



KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Rakennustekniikan koulutus

Juho Tikanoja

LAMINAATTI- JA PARKETTIASENNUKSIEN VIRHEIDEN
VAIKUTUKSET TAKUU- JA VASTUUKORJAUKSIIN

OPINNÄYTETYÖ
Helmikuu 2018

 Karelia AMMATTIKORKEAKOULU	OPINNÄYTETYÖ Helmikuu 2018 Rakennustekniikan koulutus Tikkarinne 9 80220 JOENSUU Keskusten puhelinnumero
Tekijä Juho Tikanoja	
Nimeke Laminaatti- ja parkettiasennuksien virheiden vaikutukset takuu- ja vastuukorjauksiin Toimeksiantaja NCC Suomi Oy	
Tiivistelmä <p>Työssä tutkittiin laminaatti- ja parkettiasennuksia sekä niiden vaikutuksia takuu- ja vastuukorjauksien asennustöihin ja niistä aiheutuviin kustannuksiin. Työn tarkoituksena oli luoda NCC:lle toimintamalli laminaatti- ja parkettiasennustöihin. Menetelminä käytettiin työnjohtajien, asian- tuntijoiden ja asentajien haastatteluja sekä NCC:n tietoverkostoista löytyvää dataa. Data oli laadunohjausmappeja, muistioita, rakennekuvia, artikkeleita ja työohjeita.</p> <p>Opinnäytetyö toteutettiin haastatteleamalla vuosikorjaus- sekä tuotannon-työnjohtajia, laminaatti- ja parkettiasentajia sekä vuosikorjauskirvesmiehiä. Asentajien ja kirvesmiesten haastatteluissa paneuduttiin pääasiassa asennusympäristön ja materiaalin hyviin ja huonoihin puoliin. Työn- johtajahaastatteluissa käytiin läpi vuosikorjaus- ja tuotannonongelmia asennustöissä sekä työnjohdossa. Data-aineistosta tutkittiin asennustyöstä aiheutuneet ongelmat sekä vuosikor- jauskustannukset. Data-aineistosta löydetty ongelmat ja vuosikorjauskustannukset seulottiin ja koottiin raporttiin.</p> <p>Laminaatti- ja parkettiasennukset toteutettiin NCC:llä ammattimaisesti ja pääsääntöisesti laa- dukkaasti. Suurimpia ongelmia oli työtilojen rauhoittaminen sekä läpivientikohtien toteuttami- nen. Vuosikorjauksissa suurimmat ongelmat olivat työn suorittaminen asutuissa asunnoissa sekä asukkaiden kanssa toimiminen. Tärkeimmät kehitysideat NCC:lle tuotantoa varten oli asennustilojen selkeä rauhoittaminen ja kulunesto tiloihin. Kehitysidea vuosikorjauksiin liittyen oli työnjohtajien tarkastuskertojen vähentäminen asutuissa asunnoissa.</p>	
Kieli suomi	Sivuja 44 Liitteet 3 Liitesivumäärä 11
Asiasanat parkettiasennus, laminaattiasennus, takuu- ja vastuukorjaukset, tilojen rauhoittaminen	

 Karelia UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES	THESIS February 2018 Degree Programme in Construction Engineering Tikkarinne 9 80220 JOENSUU FINLAND Telephone number of the centre	
Author Juho Tikanoja		
Title Laminate and parquet installation and theirs effect on warranty repairs and liability works Commissioned by NCC Suomi Oy		
Abstract <p>The aim of this study was to examine laminate and parquet installations and their impact on warranty repairs and liability installation work and the associated costs. The purpose of the work was to create an operating model for laminate and parquet installations for the client company NCC. The methods used were interviews of site foremen, experts, installers as well as data found in NCC's networks. The data included quality control materials, memos, structural pictures, articles and working instructions.</p> <p>The thesis was carried out by interviewing the supervisors who were responsible for production and annual repairs, and laminate and parquet installers and carpenters. The interviews with the installers and carpenters were focused mainly on the advantages and disadvantages of the work environment and materials. The interviews with site managers focused on the problems of annual repairs and production and management problems. The data files were used to examine the problems caused by the installation work as well as the annual costs. These were compiled into the report.</p> <p>According to research, the laminate and parquet installations were carried out professionally and with high quality. The biggest problems with the installation were to calm the premises and to implement the outlets of radiator tubes. The biggest problems with the annual repairs were to perform an installation work in residential homes and interacting with the residents. The main development targets for production were to calm the premises and prevent access to them. Reducing the number of the site managers checks in residential homes is one of the most important development targets in annual repair work.</p>		
Language Finnish	Pages 44 Appendices 3 Pages of Appendices 11	
Keywords parquet installation, laminate installation, warranty repairs and liability installation, calming the premises		

Sisältö

1	Johdanto	6
1.1	Tausta opinnäytetyölle	6
1.2	NCC Suomi Oy	7
1.3	Työn tavoite ja tutkimuskysymykset	8
1.4	Työn rajaus	8
1.5	Työn rakenne ja menetelmät	9
2	Laminaatti- ja parkettiasennusten työsisältö	10
2.1	Materiaalit ja materiaalin valinta	10
2.1.1	Laminaatti	11
2.1.2	Parketti	11
2.2	Aloitusedellytyksien varmistaminen	12
2.2.1	Aloituspäätös	12
2.2.2	Tehtäväkohtaiset asiakirjat ja suunnitelmat	13
2.2.3	Työntekijöiden perehdytys	14
2.2.4	Materiaalin vastaanotto ja siirrot	14
2.3	Pohjatyöt	16
2.3.1	Alustan tarkastus	16
2.3.2	Alustan tasoitus	17
2.4	Asennusvaihe	17
2.4.1	Työkohteen valmistelu	18
2.4.2	Alusmateriaali ja asennuksen valmistelu	18
2.4.3	Työkalut	19
2.4.4	Lauta- ja laattarivien asennus	19
2.4.5	Liikuntasaumamat	21
2.4.6	Parketin hionta ja lakkaus	22
2.4.7	Lopettavat työt	22
2.5	Työn tarkastus ja luovutus	23
2.5.1	Parketti	23
2.5.2	Laminaatti	24
2.6	Laminaatin ja parketin jälkihoito	25
2.6.1	Laminaatti	25
2.6.2	Parketti	25
3	Takuu- ja vastuukorjaus	26
3.1	Takuu- ja vastuukorjausprosessi	27
3.2	Ongelmat takuu- ja vastuukorjauksissa	29
3.3	Esimerkkitapauksia	32
3.4	Takuu- ja vastuukorjauskustannukset	36
3.4.1	Telttakuja 3 ja Alppikylänkuja 8	38
3.4.2	Kurrenpiilo	38
4	Johtopäätökset	39
5	Pohdinta	41
	Lähteet	43

Liitteet

Liite 1	Pikaopas asennukseen
Liite 2	Asennusohjeet
Liite 3	Osakohteen tarkastuslista

1 Johdanto

Opinnäytetyön aiheeksi valitsin laminaatti- ja parkettiasennukset ja niihin liittyvät vuosikorjaukset. Aihe alkoi kiinnostaa minua oltuani töissä NCC:llä jälkimarkkinoinnissa, joka hoitaa vuosikorjauksia. Tänä aikana näin paljon tuotannossa toteutettuja virheitä, jotka vaikuttivat takuu- ja vastuukorjauksiin. Näitä virheitä ja korjauksia nähdessäni olin varma, että opinnäytetyöni liittyy juurikin vuosikorjauksiin.

Valitsin kohteekseni laminaatti- ja parkettiasennukset, koska NCC:llä takuu- ja vuosikorjauskustannuksissa kolmanneksi suurin kuluerä tulee lattian pintarakenteista. Valintaani vaikutti myös se, että toimin NCC:llä yhdessä takuukorjauskohteessa vuosikorjaustyönjohtajana. Kyseisessä kohteessa jouduttiin korjaamaan ja uusimaan laminaatteja pelkästään tuotannon aikaisten asennusvirheiden vuoksi. Näiden syiden vuoksi päätin, että opinnäytetyöni tarkoituksena olisi parantaa NCC:n laminaatti- ja parkettiasennuksien työn toimintamallia, jotta myöhemmin välttyttäisiin laminaatti- ja parkettiasennuksiin liittyviltä vuosikorjauskustannuksilta ja korjauksilta.

Ammattikorkeakoulussa opittu kyky tehdä tutkimuksia sekä laatia hyviä raportteja on varmasti hyödyttänyt tämän opinnäytetyön tekemisessä. Toivon, että opinnäytetyöstäni on hyötyä NCC:lle ja varsinkin niille aloittaville työnjohtajille, jotka tulevat hoitamaan sisävaiheita tuotannossa. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on toimia ohjeena laminaatti- ja parkettiasennuksille. Ohjeen avulla vältetään turhilta töiltä ja kustannuksilta takuu- ja vastuukorjauksissa.

1.1 Tausta opinnäytetyölle

Laminaatti- ja parkettiasennuksia on tehty NCC:llä jo pitkään. NCC:llä on ollut oma laminaatti- ja parkettiasennusyksikkö, joka on suorittanut NCC:n uudiskohteiden sekä vuosikorjausten laminaatti- ja parkettiasennukset. Kyseinen yksikkö

lakkautettiin 2012. Tämän jälkeen eri aliurakoitsijat ovat suorittaneet NCC Suomi Oy:n laminaatti- ja parkettiasennuksista yli 90 %.

Aliurakoitsijoiden käyttö laminaatti- ja parkettiasennuksissa vaikuttaa myös vuosi-, takuu- ja vastuukorjauksiin, sillä kyseiset aliurakoitsijat ovat YSE 98:n mukaisesti velvollisia hoitamaan vuosikorjauksissa laminaatti- ja parkettiasennuksissa esiintyvät puutteet.

Tuotannossa tehdyt laminaatti- ja parkettiasennusvirheet vaikuttavat suuresti takuu- ja vuosikorjauksiin, sillä useat virheet, joita esiintyy laminaatissa ja parketissa, voitaisiin korjata tuotannon aikana viisi kertaa nopeammin kuin takuu- ja vastuuajana. Tämä johtuu siitä, että vuosi- ja takuukorjausten aikana asunnot ovat asuttuja, mikä taas hidastaa korjaustöitä huomattavasti.

1.2 NCC Suomi Oy

NCC Suomi Oy on rakennusalan yritys, joka pyrkii olemaan esimerkillinen rakennusurakoitsija sekä edelläkävijä toimialalla. NCC:n visiona on uudistaa toimialaa sekä tuottaa kestävän kehityksen mukaisia ratkaisuja (NCC Suomi Oy, 2018a).

NCC:n konserni jakautuu neljään eri toimialaan: NCC Industryyn, NCC Infrastruktureen, NCC Property Developmentiin ja NCC Buildingiin. NCC Industry keskittyy kiviaineksen ja asfaltin tuotantoon sekä paalutukseen ja teiden päällystykseen. Industry on jaettu kolmeen osa-alueeseen asfaltti-, paalutus- ja kiviainestoimintaan. NCC Infrastructure tarjoaa infrarakentamisen palveluita, aina pohjatöistä ylläpitoon sekä huoltoon asti. NCC Property Development kehittää ja myy kestävän kehityksen mukaisia kauppa- ja toimistopaikkaurakoita kasvukeskuksissa. NCC Buildingin toimiala keskittyy luomaan kestävän kehityksen mukaista toimisto-, julkisen sektorin- ja asuinarakentamista. Building on jaettu kolmeen osa-alueeseen KR (korjausrakentaminen), TR (Toimitilarakentaminen) ja AR (Asuntorakentaminen).

AR:een kuuluva takuu- ja vastuukorjausyksikkö, toisin sanoen Jälkimarkkinointiyksikkö (JM), jonka päätehtävänä on suorittaa takuu- ja vastuukorjaukset, NCC:n luovuttamissa rakennuskohteissa. Toinen tärkeä tehtävä on hoitaa asiakassuhteita niin taloyhtiön kuin asukkaidenkin kanssa. (NCC Suomi Oy. 2018b.)

1.3 Työn tavoite ja tutkimuskysymykset

NCC:n takuu- ja vastuutöiden kustannuksista 5,7 % syntyy lattian pintarakenteiden virheiden korjaamisesta, joten opinnäytetyön tavoitteena oli parantaa NCC Suomi Oy:llä toteutettavaa parketti- ja laminaattipintarakenteiden työn toimintamallia ja samalla käydä läpi, mitkä tekijät aiheuttavat kustannuksia takuu- ja vastuutöiden aikana.

Tutkimusongelma:

Mitkä toimet laminaatti- ja parkettiasennusten osalta aiheuttavat korjaustarpeita ja kustannuksia myöhemmin tulevissa takuu- ja vastuukorjauksissa?

Osaongelmat:

Tulisiko materiaalivalintoihin puuttua jo hankinnan vaiheessa? Tulisiko laadunvarmistuksen parantamiseen panostaa jo tuotannon aikana? Millä keinoin oikeaoppisten asennusmenetelmien toteuttamisen voisi varmistaa?

1.4 Työn rajaus

Opinnäytetyössä perehdytään tarkemmin NCC:n Parkettien ja laminaattien asennukseen tuotannossa sekä vastuu- ja vuosikorjausten kustannuksiin niiden osalta. Tässä työssä käsitellään valmiiksi käsiteltyjen lautaparkettien- sekä laminaattien asennusta. Lähtökohtana on pyrkiä tarkastelemaan NCC:n tuotannon aikaisia toimia viimeisen neljän vuoden ajalta ja miten ne vaikuttavat vastuu- ja vuosikorjauksiin.

1.5 Työn rakenne ja menetelmät

Tämä opinnäytetyö on suoritettu kolmessa vaiheessa:

Teoriaosuudessa käydään kirjallisuuden ja internetin avulla läpi kaikki oleellinen materiaali, joka liittyy parketti- ja laminaattiasennukseen, mikä luo vahvan perustan sille, kuinka parketti- ja laminaattityöt tulisi suorittaa teoriassa. Opinnäytetyön empiirinen osuus suoritetaan työmaakäynneillä, NCC:n tietojärjestelmästä löytyvän datan ja useiden haastattelujen avulla. Tällä tavoin luodaan vahva näkemys siitä, kuinka NCC on käytännössä toteuttanut tuotannossaan ja vuosikorjauksissaan lautaparketti- ja laminaattityöt. Viimeisessä osuudessa luodaan yhteenveto teoriaosuuden ja empiirisen tutkimuksen välisestä suhteesta ja kuinka hyvin ne kohtaavat.

Liitteisiin on koottu työohjelomake (pikaopas asennukseen), josta selviää keskeisimmät asiat laminaatti- ja parkettiasennuksesta. Tämä ohje voidaan jakaa NCC:n aliurakoitsijoille, jotta varmistutaan, että aliurakoitsijat käyttävät asennuksessa oikeaoppisia asennusmenetelmiä. Toiseen liitteeseen on koottu kuvallinen asennusseloste NCC:n työmaakäyntien perusteella, josta selviää NCC:llä loppuvuodesta 2018 suoritettujen laminaatti- ja parkettiasennusten taso.

2 Laminaatti- ja parkettiasennusten työsisältö

Laminaattien ja parkettien puupintarakentamisen työohjeen sisältö käsittää puuainesten lattiapäällysteiden asennuksen, laminaattien ja parkettien toimituksen työmaalle, alustavan siivouksen, parkettien hionnan ja mahdollisen lakkauksen sekä valmiin työn suojauksen (Rakennustöiden laatu 2017, 230–232).

Laminaatti- ja parkettiasennustöiden tulee täyttää sopimusasiakirjoissa esitetyt vaatimukset kuten päällysteen laatu, asennustyön laatu, alustan rakennekerros, pinnan tasaisuus, mahdollinen kiinnitys alustaan, parkettien pintakäsittely sekä kuinka laminaatin tai parketin tulisi liittyä viereisiin rakenteisiin (Rakennustöiden laatu 2017, 230–232).

2.1 Materiaalit ja materiaalin valinta

Työmaalle toimitettavien tuotteiden ja materiaalien tulee olla suunnitelmien mukaiset ja niillä tulee olla voimassa oleva CE-merkintä tai ETA arviointi. CE-merkinnän avulla työmaa voi tarkistaa, että tuotteet täyttävät tilaajan asettamat vaatimukset. Jos materiaaleilla ja tuotteilla ei ole voimassa olevaa CE-merkintää tai ETA hyväksyntää, voidaan tuotteet myös hyväksyä kansallisella rakennustuotteiden materiaalihyväksynnällä. (SisäRYL 2013, 214.)

Mikäli työmaan suunnitelmissa ei ole erikseen määritelty lattiapintarakenteiden materiaaleja, tulee niiden täyttää ohjekortin RT 07-10946 sisäilmastoluokituksen mukaiset vaatimukset rakennustuotteille (SisäRYL 2013, 214).

2.1.1 Laminaatti

Laminaattilattiat koostuvat puupohjaisesta rungosta, jonka päällä on kulutusta kestävä pinta. Laminaatti kestää kovaakin kulutusta ja on helppo pitää siistinä (Upofloor Oy 2017b).

Laminaattia valittaessa kohteeseen tulee suunnittelijoiden tietää, millaisessa käytössä ja millaisiin tiloihin lattian laminaatti tulee, sillä materiaalin valinnalla on suuri merkitys sen asennukseen, kestävyYTEEN, hoitoon ja mahdollisiin korjauksiin.

Suunnittelijoiden tulisi määritellä aluksi, kumpaan luokkaan laminaatti kuuluu, asuin- vai julkutilakäyttöön. Tämän jälkeen valitaan laminaattipäällyste tilojen korkeimman käyttöluokan mukaan. Käyttöluokat on jaoteltu (taulukko 1) numeroin 21-23 ja 31-33, jotka tarkoittavat seuraavaa. (SisäRYL 2013, 215.)

Taulukko 1. Laminaatin käyttöluokan määrittelyminen (SisäRYL 2013, 215).

Käyttöluokka	21	22	23	31	32	33
Käyttökohde	Asunnot			Julkiset tilat		
Käyttötila	Makuuhuone	Olo- ja ruokailuhuo	Keittiö ja eteinen	Hotellihuone ja pientoimisto	Kauppa, konttori ja luokkahuone	Käytävät ja myymälät
Käyttö	Kevyt	Normaali	Kova	Kevyt	Normaali	Kova
Hankauksen kesto- luokka	AC1	AC2	AC3		AC4	AC5
Iskunkesto- luokka	IC1				IC2	IC3

2.1.2 Parketti

Lautaparketit ovat kerrosrakenteisia ja kaikilta reunoilta pontattuja ja niiden tulee täyttää SFS-EN 13489:n vaatimukset. (SisäRYL 2013, 206). Ne koostuvat pinta-, väli- ja alakerroksesta. Pintakerros on kulutusta kestävä kova umpipuuta, jonka paksuuden tulee olla vähintään 2,5 mm, väli- ja alakerrokset ovat joko puulevyä tai umpipuuta (Ahonen & Aalto 1992, 91.)

Lautaparkettien leveydet vaihtelevat 130 mm:n ja 207 mm:n välillä ja pituudet 1180 mm:n ja 3708 mm:n välillä. Uivissa lattioissa parkettien paksuus vaihtelee 13 mm:n ja 15 mm:n välillä. Itsekantavissa lattioissa, joissa koolausväli on suurimmillaan 600 mm, parkettien paksuus vaihtelee 23 mm:n ja 26 mm:n välillä (Ahonen & Aalto 1992, 91.)

Parketit ovat luonnonmateriaalia, joten niissä esiintyvä syyrakenne-, oksaisuus- ja väri vaihtelu ovat täysin materiaalille ominainen piirre. Parketin ulkonäölliset laatuvaatimukset tulee olla valmistajan sekä parkettipäällysteen ohjeen mukaiset. (SisäRYL 2013, 207.) Parketti soveltuu parhaiten lattiapintamateriaalina lähinnä asuintiloihin sekä edustustiloihin (Ahonen & Aalto 1992, 91).

2.2 Aloitusedellytyksien varmistaminen

2.2.1 Aloituspalaveri

Ennen kohteessa aloitettavaa laminaatti ja parkettityötä pidetään aloituspalaveri, johon osallistuvat työntekijät ja työnjohtajat. Aloituspalaverissa käydään yhdessä läpi laminaatti- ja parkettipäällysteiden aikataulu, kalusto, suunnitelmat, laadunvarmistus, työturvallisuus ja työmenetelmät. Työnjohtajat ja työntekijät käyvät yhdessä läpi mallityökäytännön. Riittävien suunnitteluasiakirjojen läpikäynnillä varmistetaan, että käytössä ovat uusimmat asiakirjat. Suunnitteluasiakirjoista tulee selvittää ainakin seuraavat asiakohdat: alustan tasaisuus, päällysteen tyyppi, pintakerroksen puulaji ja lajitelma tai kuviointi, asennussuunta, valmiin päällysteen tasaisuus, liikuntasauvojen koot ja sijainnit, listojen ja kynnysten tyyppi, kiinnitys ja pintakäsittely. Mosaiikki- ja sauvaparketin kohdalla käydään läpi suunnitelma-asiakirjat, kuinka leveitä tai minkä pituisia sauvat ovat, millaisen kuvion sauvojen tulisi muodostaa ja millä aineilla pintakäsittely suoritetaan rakennuspaikalla (Ratu 0451 2017, 6.)

Aloituspalaverissa käydään myös läpi laminaatti- tai parkettityypin valmistajan kirjalliset ohjeet sekä suunnitellaan asennusryhmälle työn eteneminen siten, että se on mahdollisimman keskeytyksetöntä ja jouheata. Lisäksi varmistetaan, että

asennusporukalla on aina uusi työalue, kun edellinen on valmis (Ratu 0451 2017, 6.)

2.2.2 Tehtäväkohtaiset asiakirjat ja suunnitelmat

Ennen töiden aloitusta ja töiden aloittamisen jälkeen tulee seuraavien suunnitelmien ja asiakirjojen olla esillä ja esillä ja valmiina (Ratu 0451 2017, 3).

Tehtäväsuunnitelma (TeSu)

Tehtäväsuunnitelmassa tulee esittää muun muassa seuraavat asiat: aikataulu, työturvallisuusasiat, potentiaalisten ongelmien analyysi, käytettävät materiaalit, laatuvaatimukset ja työryhmä. TeSu tulee laatia hyvissä ajoin ennen kohteen töiden aloitusta. (Ratu 0451 2017, 3.)

Pohjapiirustukset

Pohjapiirustuksessa esitetään kerroksittain rakenteet, rakennusosat ja niiden päämitat, tilojen käyttötarkoitus, varusteet, ovien aukeamissuunta sekä lattiakai-vot ja vesipisteet (Ratu 0451 2017, 3).

Huoneselostus

Asiakirja, joka määrittelee huonekohtaiset pintamateriaalit (Ratu 0451 2017, 3).

Suoritustasoilmoitukset

Käytettyjen tuotteiden suoritustasoilmoituksen (DoP) tulee vastata CE-merkintätietoja. Suoritustasoilmoitukset tulee arkistoida myöhempää käyttöä varten. (Ratu 0451 2017, 3.)

Asennusohjeet

Asennusohjeet ovat usein tuotekohtaiset. Niissä tulee olla esitettynä erilaiset asennustavat sekä takuuseen vaikuttavat asennusrajoitteet. (Ratu 0451 2017, 3.)

Vastaanottopöytäkirja

Huonekohtaiseen vastaanottopöytäkirjaan merkitään suoritettut tarkastukset, jälkitarkastukset, virheet, puutteet ja vastaanotettavan työn hyväksymisen (Ratu 0451 2017, 3).

2.2.3 Työntekijöiden perehdytys

Jokainen uusi työntekijä perehdytetään työmaan toimintatapoihin, työskentelyyn työmaalla, käynnissä oleviin työvaiheisiin, työturvallisuustoimiin, nostolaitteisiin ja henkilönostimien käyttöön. Perehdytettävien työntekijöiden henkilökohtaiset suojavarusteet tarkistetaan ja tarvittaessa täydennetään. (Ratu 0451 2017, 6.)

Laminaatti- ja parkettityössä vaadittavat suojaimet kuten silmäsuojat, viiltosuojakäsineet ja polvisuojat tulee olla käytössä työskenneltäessä sekä pöytä- että käsisirkkeliä käytettäessä. Pakollisten suojavarusteiden lisäksi tulee olla kuulosuojaimet. Sahattaessa pöytä- tai käsisirkkellillä tulee huomioida työympäristön turvallisuus, jotta vältetään muilta henkilövahingoilta. Mikäli työssä käytetään haitallisia liimoja, joista voi aiheutua terveydellisiä haittavaikutuksia, käytetään hyväksyttäjä hengityssuojaimia ja huolehditaan työympäristön riittävästä ilmanvaihdosta. (Ratu 0451 2017, 6.)

2.2.4 Materiaalin vastaanotto ja siirrot

Parkettien toimitus tulee aikatauluttaa siten, että ne toimitetaan mahdollisimman lähelle asennusajankohtaa (Ratu 0451 2017, 7). Parkettien kosteuden tulee toimittaessa olla 7% (+/- 2) puun kuivapainosta. Parkettien varastoinnissa ja siirroissa tulee huomioida, että parkettien kosteus pysyy yllämainituissa rajoissa (Ahonen & Aalto 1992, 90). Mikäli käytössä on valmiiksi käsiteltyjä parketteja, tulee ne tarkistaa, joko asennus- tai vastaanottovaiheessa mahdollisista valmistusvirheistä (taulukko 2) (SisäRYL 2013, 208 - 209).

Taulukko 2. Parkettien suurin sallittu poikkeama (SisäRYL 2013, 209).

Päällysmateriaali	Suurin sallittu poikkeama, mm			
	Paksuus	leveys	Pituus	pintakerroksen paksuus
Lautaparketti	± 0,2	± 0,2	-	± 0,5
Sauvaparkett	± 0,2	± 0,2	± 0,2	-

Laminaattien toimituksessa laminaattimateriaalin kosteus saa vaihdelle runkolevytyypin mukaan 4 – 8 painoprosenttia ja saman erän pakettien kosteus saa vaihdella max. +/- 1,5 % (SisäRYL 2013, 216). Laminaatit tulee tarkastaa mahdollisten materiaalivirheiden vuoksi. Laminaattien suurimmat sallitut poikkeamat saavat olla taulukon 3 mukaiset. (SisäRYL 2013, 214 – 215.)

Taulukko 3. Laminaattien suurin sallittu poikkeama (SisäRYL 2013, 215).

Suurin sallittu poikkeama	
Paksuus	0,50 mm
Lautojen välinen tasoero	0,15 mm
Pinnan pituus	0,50 mm
Pinnan leveys	0,10 mm
Pitkän sivun suoruus	0,30 mm/m
Suorakulmaisuus	0,20 mm
Kuperuus laudan leveyssuunnassa	0,15 %
Kuoveruus laudan leveyssuunnassa	0,15 %

Laminaatit tulee toimittaa huoneen lämpöön kahta vuorokautta ennen asennusajankohtaa. Liimat, lakat ja muut jäätymisherkät aineet toimitetaan myös sisätiloihin huoneenlämpöön ja varmistetaan, että tuotteet eivät ole päässeet jäätymään kuljetuksen aikana (Ratu 0451 2017, 7).

Tuotteet tarkastetaan vastaanottaessa ja varmistetaan, että tuotteet ovat ehjät, suunnitelmien mukaiset ja materiaalia on riittävästi työtä varten. Mikäli toimituksessa havaitaan poikkeamia, merkitään ne työmaapäiväkirjaan ja reklamoidaan toimittajaa. (Ratu 0451 2017, 7.)

2.3 Pohjatyt

2.3.1 Alustan tarkastus

Alusta tarkastetaan ennen työn aloitusta ja varmistetaan, että alustassa ei ole epätasaisuutta, koholla olevia plaanomerkkinauloja tai hammastusta (taulukko 4). Alustan tulee olla kiinteä, luja, kuiva, puhdas ja liikkumaton (SisäRYL 2013, 209.) Alustan tasaisuus varmistetaan mittalaudalla ja kiilalla ohjekortin RT 14-11039 mukaisesti. Alustan mittauksesta laaditaan pöytäkirja.

Taulukko 4. Alustan tasaisuus (SisäRYL 2013, 216).

	Mittauspituus L, mm	Suurin sallittu poikkeama, mm	
		Luokka 1	Luokka 2
Hammastus	2000	0	0
Tasaisuuspoikkeama	2000	± 2	± 3

Betoni ja kiviainepohjaisilta alustoilta vaaditaan kosteusmittaukset, jotka tulee suorittaa ohjekortin RT 14-10984 mukaisesti porareikämenetelmällä tai näytepalamenetelmällä (SisäRYL 2013, 209).

Betonin suhteellinen kosteus (RH %) tulee olla annetun raja-arvon alapuolella taulukon 5 ohjeen mukaisesti (SisäRYL 2013, 209).

Taulukko 5. Betonin suhteellinen kosteus (SisäRYL 2013, 209 - 217).

Päällysmateriaali	Betonin RH (%)	Betonin ja/tai tasoitteen RH (%)
Kerroksellisesti asennettava (kelluva) lautaparketti ja alusmateriaali	85	75
Laminaatti + vesihöyryntiivis alusmateriaali	85	75

2.3.2 Alustan tasoitus

Mikäli alustassa on poikkeamia suunnitelmiin, tulee alusta tasoittaa tarvittaessa. Lattian tasoitteen yhteensopivuus muihin lattian materiaaleihin tarkastetaan tuotteen käyttöselosteesta. Ennen tasoittamista tulee alustan olla pölytön, öljytön sekä betoninpinnan tulee olla vähintään teräshierretty asiaankuuluvalla kalustolla (SisäRYL 2013, 210.) Mikäli tasoite vaati pohjusteen, pohjustetaan alusta tasoitteen valmistajan ohjeiden mukaisesti. Tasoitemassa sekoitetaan laastitynnnyrissä porakoneen vispilällä ja sekoittaessa tulee käyttää henkilökohtaisia hengitys- ja silmäsuojaimia. Valmistajan ilmoittamaa käyttöikää tulee noudattaa. (Ratu 0451 2017, 8.)

Lattian tasoitus tapahtuu kaatamalla tasoitetta lattialle siten, että se levittyy koko lattia-alalle linjuria tai teräslastaa hyödyntäen. Tasoitetut kohdat hiotaan työhön tarkoitetulla hiomalaitteella ja imurilla, unohtamatta henkilökohtaisia suojaimia. Valmiin pinnan tasaisuus ja kosteus mitataan vielä ennen töiden aloitusta. (Ratu 0451 2017, 8.)

2.4 Asennusvaihe

Ennen laminaatti- ja parkettitöiden asennusta tulee työnjohdolla olla selvillä työselostus ja tehtäväsuunnitelma, jotta pystytään etenemään työohjeiden mukaisesti. Tärkeimpänä työtä edeltävänä laadunvarmistuksena tulee varmistaa riittävä osaavien resurssien saatavuus sekä se, että jokaisella osa-alueella, kuten työryhmällä, on riittävät suunnitelmat, asukasmuutokset ja työhön vaadittavat henkilösuojaimet. Työhön vaadittavaa materiaalia, kuten parketti- ja laminaatti päällystettä, alusmateriaalia, liimaa, täytemateriaalia sekä pintakäsittelymateriaalia on varattava työtä varten riittävästi. (Ratu 0451 2017, 7.)

2.4.1 Työkohteen valmistelu

Ennen töiden aloitusta varmistetaan, että työtila on riittävän valaistu, sähköistetty sekä tarvittavat jäteastiat varattu työstä syntyville eri lajitteluluokkien jätteille. Par-
ketti- ja laminaattimateriaalien osalta on tarkistettava, että ne ovat annettujen
suunnitelma-asiakirjojen mukaisia. (SisäRYL 2013, 217). Pöytä- tai käsisirkkelille
varataan turvallinen käyttöpaikka, sekä tarkastetaan, että koneet, laitteet ja teli-
neet ovat tarkoituksen mukaisia, työhön sopivia ja turvallisia käyttää. Tämän jäl-
keen työtila rauhoitetaan ulkopuolisilta työntekijöiltä (Ratu 0451 2017, 7-8.)

Alusta tarkastetaan ennen työn aloittamista ja varmistetaan, että se täyttää sille
asetetut vaatimukset. Alustan tulee olla liikkumaton, kiinteä, luja, puhdas ja kuiva.
Alustan betonin suhteellinen kosteus mitataan kosteusmittarilla ja varmistetaan,
että se on hyväksytyn ohje-arvon alapuolella. Betoni lattioiden suhteellisen kos-
teuksien mittauksista laaditaan pöytäkirjat. (Ratu 0451 2017, 8.)

Työtilassa ilman lämpötilan tulee olla 18 – 24 C° ja lattian pintalämpötilan 15 – 27
C°. Ilman suhteellisen kosteuden tulee olla parkettia asennettaessa 35 – 60 % ja
laminaattia asennettaessa 30 – 75 %. (SisäRYL 2013, 217.)

Mikäli käytössä on lattialämmitys, tulee lattianlämpö kytkeä 3 - 4 C° alemmalle
tasolle ennen asennusta ja tämän jälkeen, lämmön annetaan tasaantua koko lat-
tiapinta-alalle. Asennuksen jälkeen lattialämpö nostetaan hitaasti normaaliksi
asennuksen jälkeisen viikon aikana (Upofloor oy 2017a).

2.4.2 Alusmateriaali ja asennuksen valmistelu

Ennen asennusta laminaattien alle asennetaan askeläänieriste tai alusmateriaali,
joka toimii samalla kosteuseristeenä (muovikalvo). Alusmateriaali tulee limittää
toisiinsa vähintään 200 mm ja saumat tulee teipata yhteen, jotta alusmateriaali
on riittävän tiivis kosteudeneston kannalta (Rakennustöiden laatu 2017, 230-
232.) Kosteuseriste voidaan jättää pois, jos alusta on puupohjainen. Muovikalvon

reunat limitetään ja teipataan tiiviisti yhteen, siihen tarkoitettulla kosteuseristys teipillä. Kalvon reunat nostetaan seinille ja leikataan pois vasta kun laminaatti on asennettu paikoilleen. (Ratu 0451 2017, 14.)

Parkettien alle asennetaan puskusaumoin solumuovi, alushuopa, korkkirouhehuopa tai aaltopahvi askeläänieristykseksi ja alustantasaajaksi. Alustakaista kiinnitetään toisiinsa tuote ohjeiden mukaisesti teippaamalla puskusaumat yhteen (Ratu 0451 2017, 14.)

Lautarivien määrä suunnitellaan ja lasketaan siten, että se toteutuu suunnitelmien mukaisesti. Tilan leveys ja kiilamaisuus tarkastetaan ennen töiden aloitusta. Aloitusseinän suoruus tarkastetaan linjalangalla tai laserilla. Aloitus- ja lopetuspalat tulee tarkastaa, että ne eivät jää valmistajan ohjetta lyhyemmäksi (Ratu 0451 2017, 14.)

2.4.3 Työkalut

Yleisesti laminaatti- ja parkettiasennuksessa käytetään seuraavia työkaluja: suorakulmamitta, pienihampainen saha, käsipora, metrimitta, puukiloja, lyijykynä ja hieman liimaa (Laminaattilattiat – asennusohjeet 2017, Lukkoponttiparketin asennusohje.)

2.4.4 Lauta- ja laattarivien asennus

Laminaatti ja parketin asennus aloitetaan ensimmäisen rivin urospontin kaventamisella, jotta saadaan tasainen puoli seinään päin. Mikäli käytössä on laminaatti tai parketti, jossa on liimattavat pontti, aloitetaan asennus naaraspontti seinään päin. Seinien väliin tulee asentaa rakokiilat, koska laminaattien ja parkettien lämpötila- ja kosteusvaihtelut aiheuttavat elämistä. Seinän ja lattiamateriaalin välinen rako tulee olla parketti- ja laminaattityypeillä 8-10 mm välillä. Suuremmissa huoneiloissa 1,5 mm lattian leveysmetriä kohden (Ratu 0451 2017, 9-10.)

Asennus aloitetaan ensimmäisen rivin kohdalta valmistajan ohjeiden mukaisesti. Laudat liimataan tai kiinnitetään lukkopontin avulla. Mikäli asennuksessa käytetään liimaa, tulee liimaa käyttää runsaasti ja ylipursunut liima pyyhitään kostealla rätillä pois. Rivin viimeinen lauta joudutaan katkaisemaan oikeaan mittaan. Laudat tulee katkaista siten, että laminaatin tai parketin pinta ei repeile. Katkaistun laudan vähimmäismitan tulee olla valmistajan ohjeiden mukainen. Ratu:n mukaan katkaistun laudan tulee olla vähintään 300 mm (Rakennustöiden laatu 2017, 230-232).

Katkaisussa pitää huomioida laminaatin ja parketin elämisvara. Rivin viimeinen pala kiristetään asennusraudalla tai lukkopontilla, kuitenkin varoen, ettei seinään pääse syntymään asennustyöstä aiheutuneita jälkiä. Viimeisen rivin laudan ja seinän väliin tulee asentaa kiila, jotta laminaatti ei pääse elämään asennuksen aikana (Ratu 0451 2017, 9-10.)

Toinen rivi aloitetaan ensimmäisen rivin viimeisen laudan katkaistulla palalla, kuitenkin huomioiden valmistajan ohjeita yksittäisen laudan minimipituudesta (300 mm) (Rakennustöiden laatu 2017, 230-232). Lukkoponttien saumat tulee tarkastaa, että ne ovat riittävän tiiviit ja asennusohjeen mukaiset. Liimattavat pontit kiinnitetään asennusohjeen mukaisesti joko tasaisella tai pistemäisellä liimauksella. Ylipursunut limaa tulee puhdistaa kostealla rätillä pois. Yleinen asennusohje lukkopontillisiin laminaatteihin tai parketteihin on rivin jokaisen laudan kiinnittäminen toisiinsa päätyposteista. Koko toisen rivin asennus suoritetaan ensimmäisen rivin pontteihin hieman vaaka-asennossa ja kiiloja hyväksi käyttäen. Viimeiseksi poistetaan kiilat ja napautetaan pontit paikoilleen asennuspalikkaa hyödyksi käyttäen. Seuraavat rivit asennetaan vastaavalla tavalla. (Ratu 0451 2017, 9-10.)

Viimeinen lautarivi joudutaan todennäköisesti kaventamaan. Kaventamisessa voidaan käyttää hyväksi ylijääneitä lautoja, laittamalla tasareunoin edellisen rivin päälle yksi rivi lautta tai laattaa. Lauta- tai laattarivi kavennetaan mittalautaa hyväksikäyttäen. Mittalauta asetetaan urospontti seinää vasten lauta- tai laattarivin päälle ja alla olevaan lauta- tai laattariviin merkitään mittalaudan mukainen leveys. Lauta kavennetaan pöytä- tai käsisirkkeliä hyväksi käyttäen. Kavennettu lauta asennetaan paikalleen asennusrautaa hyväksi käyttäen. Seinän ja asen-

nusraudan välissä olisi hyvä käyttää suojapalikkaa, jotta seinään ei tulisi painaumia. Lopuksi seinän ja lautarivin väliin asennetaan kiilat ja tarkastetaan, että kaikki loput kiilat ovat pysyneet paikoillaan. (Ratu 0451 2017, 10-11.)

Mikäli tilassa on läpivientejä, kuten patteriputkistoja, tulee ne mitata ja merkitä lautaan. Lautaan porataan noin 20 mm suuremmat reiät kuin putket ovat. Kun reiät on porattu, sahataan pala pois 45 ° kulmassa reikien kohdalta laudan sivusta tai päädyistä. Pala asennetaan paikoilleen asennusrautaa ja liimaa hyväksikäyttäen, ylipursunut liima pyyhitään välittömästi pois kostealla rätillä. (Ratu 0451 2017, 10-11.)

Paikoilleen asennetut pystykarmit ja vuorilaudat sahataan päällysteen yläpintaan asti, jotta päällyste pystytään asentamaan näiden alle. Laminaatti- ja parketti asennusten jälkeen asennetaan irtokynnykset, joita käytetään elämisaumoissa, oviaukkojen kohdalla sekä silloin kun päällyste rajoittuu muuhun lattiamateriaaliin. Irtokynnysten tarkoituksena on peittää elämisvarat. (Ratu 0451 2017, 10-11.)

Kun tilan parketti- tai laminaattiasennus on saatu suoritettua, tilaan asennetut kiilat voidaan poistaa ja alusmateriaali leikata lattiapinnan tason mukaisesti. Tilassa tehtyjen liimauksien annetaan kuivua valmistajan ohjeiden mukaisesti. (Ratu 0451 2017, 10-11.)

2.4.5 Liikuntasaumot

Laminaatti ja parkettilattiat erotetaan liikuntavaralla muista kiinteistä rakenteista, kuten hormeista, läpivienneistä, seinistä sekä kanavista. Liikuntavaran tarkoituksena on mahdollistaa lattiamateriaalin luontainen elämisliike, sillä laminaatti- ja parkettilattiat laajenevat ja supistuvat ilman kosteuden mukaan (Laminaattilattiat – asennusohjeet 2017). Liikuntavaran toteutetaan valmistajan ohjeiden mukaisesti, mutta siten, että liikuntavara on vähintään 1,5mm/lattiametri, mutta vähintään 8 mm (SisäRYL 2013, 218).

Liikuntasaumat sijoitetaan suunnitelmien ja laminaattipäällysteen valmistajan kirjallisen ohjeen mukaisesti, kuitenkin yleensä vähintään seuraavasti:

- Jos lattiapinta on pidempi tai leveämpi kuin 8 m
- Tiloja rajoittavien ovien kohdalle
- Kahden tilan välille
- Alustassa tai rakennuksessa olevien liikuntasauvojen kohdalle.

(SisäRYL 2013, 218.)

2.4.6 Parketin hionta ja lakkaus

Parketti hiotaan rumpuhiomakoneella tai pitkänauhahiomakoneella liiman kuivuttua. Ahtaissa paikoissa voidaan käyttää kulma- ja tasohiomakonetta. Mikäli parketissa on rakoja, kitataan ne lakan ja hiontapölyn seoksella. Hionnassa tulee käyttää henkilökohtaisia suojaimia, kuten kuulo-, silmä- ja hengityssuojaimia. Kun hionta on suoritettu, hiontapöly imuroidaan imurilla. Kun imurointi on suoritettu, pyyhittää lattia nihkeällä rätillä. Lattia tulee suojata aaltopahvilla, mikäli lakkausta ei suoriteta heti imuroinnin jälkeen. (Ratu 0451 2017, 13.)

Lattia tulee tarkistaa, että se on täysin suora ja pölytön. Ilman ja lattian lämpötilan tulee olla vähintään +15, sekä ilman suhteellisen kosteuden alle 80 %. Lattiassa käytettävä lakka tulee tarkistaa, että se on parkettivalmistajan ohjeiden mukainen. Lakka tulee sekoittaa varovasti, ettei lakan sekaan sekoitu ilmaa. Tämän jälkeen lattia lakataan pohjalakalla kolmeen kertaan, ruostumattomalla teräslastalla puun syiden tai kuvioinnin mukaisesti. (Ratu 0451 2017, 13.)

Jokaisen lakkauskerran välissä lakan annetaan kuivua valmistajan ohjeiden mukaisesti. Pinta hiotaan lakkausten välissä tarvittaessa hienolla hiomapaperilla ja samalla työtila rauhoitetaan. Lakkauksen aikana on käytettävä käyttöturvallisuustiedotteen mukaisia hengityksensuojaimia. Tietyillä lakkatyypeillä tulee käyttää aktiivihiihengityksensuojainta. (Ratu 0451 2017, 13.)

2.4.7 Lopettavat työt

Lattian valmistuttua työkohteeseen siivotaan ja jätteet lajitellaan oikeisiin jäteastioihin. Tämän jälkeen pidetään luovutustarkastus, jossa tarkastetaan ja todetaan lattian

suunnitelmien mukaisuus. Rakennuttajalle luovutetaan täytetty ja allekirjoitettu tarkastuslomake sekä lattiapäällysteen puhdistus- ja hoito-ohjeet. Kun lattia on hyväksytty, valmis lattia suojataan suunnitelmien mukaisesti vesihöyryä läpäisevällä materiaalilla, kuten vahvalla pahvilla tai kovalevyllä (Laminaattilattiat – asennusohjeet 2017.) Palat teipataan toisiinsa, ei lattiapäällysteeseen. (Ratu 0451 2017, 14.)

2.5 Työn tarkastus ja luovutus

Valmiin työn tulee täyttää sille kaikki sopimusasiakirjoissa esitetyt laatuvaatimukset, kuten yhtenäisen ulkonäön, pinnan, laadun, muihin rakenteisiin liittymisen sekä pinnan tasaisuuden ja kuvion täsmällisyyden vaatimukset. Valmis lattiapinta ei saa narista mistään kohdasta (Rakennustöiden laatu 2017, 231).

2.5.1 Parketti

Parketin ulkonäön tulee yleisvaikutelmaltaan olla yhdenmukainen. Valmiissa parkettilattiassa ei saa esiintyä naarmuja, tahroja, työvälineiden jättämiä jälkiä, syyrakenteen rispaantumista eli säröilyä tai mitään muitakaan vikoja. Parketin täytyy vastata malliasennusta. Kiiltoeroja parkettilattian pinnassa sallitaan vain yksittäisten sauvojen välillä, kuvion parketissa tulee olla yhdenmukainen ja täsmällinen. Koska parketti on luonnon materiaali, sallitaan sille tietyt puulle ominaiset narinat ja äänet eli valmiilta parkettilattialta ei vaadita äänettömyyttä. (SisäRYL 2013, 213.)

Parketissa olevat viat tulee havaita tilan normaalivalaistuksessa tai päivänvalossa, kun valmista parkettilattiaa katselmoidaan kohtisuoraan 1,5 metrin päästä. Parkettilattian vaakasuoruudelta vaaditaan samat raja-arvot kuin aluslattialta (taulukko 6) eli 2000 mm:n matkalla tasaisuuspoikkeama saa olla luokka yhdessä ± 2 mm ja luokka kahdessa ± 3 mm. Valmiissa parkettilattiassa saa esiintyä koveruutta ja kuperuutta, mutta vain 0,2% laudan leveydestä. (SisäRYL 2013, 213.)

Valmis parkettilattia voidaan luovuttaa tilaajalle vastaanottotarkastuksen yhteydessä, kun kaikki parketin työvaiheet on suoritettu ja niistä on koostettu vaadittavat asiakirjat. Tarkastuksessa tulee olla seuraavat asiakirjat: tiedot materiaaleista, mittauspöytäkirja, hoito-ohjeet sekä laadunvalvonta-asiakirjat. (SisäRYL 2013, 213.)

2.5.2 Laminaatti

Laminaatissa ulkonäköön pätee samat valmiin lattian vaatimukset, kuin parketisakin eli ulkonäön tulee olla yhdenmukainen. Laminaatissa ei saa esiintyä naarmuja, tahroja, työvälineiden jättämiä jälkiä tai mitään muita vastaavia vikoja. Laminaatin viat tulee huomioida kohtisuoraan 1,5 m päästä luonnonvalossa. Kuvioasennuksessa saa esiintyä ± 4 mm kuviopoikkeamia, johtuen laminaatin valmistustavasta tai kuviosta, sekä valmiissa laminaattilattiassa saa esiintyä 0,2 mm:n levyisiä rakoja laminaattilautojen välillä. Valmiin lattiapäällysteen tasaisuus tulee olla samaa luokkaa kuin aluslattian tasaisuus (taulukko 6). (SisäRYL 2013, 218.)

Taulukko 6. Parkettien ja laminaattien suurin sallittu tasaisuuspoikkeama (SisäRYL 2013, 218).

	Mittauspituus L, mm	Suurin sallittu poikkeama, mm	
		Luokka 1	Luokka 2
Hammastus	2000	0,2	0,2
Tasaisuuspoikkeama	2000	± 2	± 3

Valmis laminaattilattia voidaan luovuttaa tilaajalle vastaanottotarkastuksen yhteydessä, kun kaikki parketin työvaiheet on suoritettu ja niistä on koostettu vaadittavat asiakirjat. Tarkastuksessa tulee olla seuraavat vaadittavat asiakirjat: tiedot materiaaleista, mittauspöytäkirja, hoito-ohjeet sekä laadunvalvonta-asiakirjat. (SisäRYL 2013, 218.)

2.6 Laminaatin ja parketin jälkihoito

2.6.1 Laminaatti

Laminaattilattian jälkihoidossa on erittäin tärkeää, että lika pysäytetään jo ovelle. Tästä syystä oven eteen tulisi hankkia riittävä ja kunnollinen eteismatto, joka estää kuran, lian ja kosteuden kulkeutumisen asuntoon. Mikäli laminaattilattialta halutaan poistaa irtolika tai pöly, tehdään se imuroimalla tai nihkeällä pyyhkimellä. Jos on tarvetta perusteellisemmalle puhdistamiselle, tulee se suorittaa kostella pyyhkimellä, puhdistusainetta hyväksi käyttäen. Puhdistusaineen olisi hyvä olla mietoja yleispuhdistusainetta (pH 6-8) ja sitä tulee käyttää puhdistusaineen ohjeen mukaisesti. Lattiaa pestäessä vettä tulisi käyttää hyvin säästeliäästi ja mikäli nestettä joutuu lattialle, se pitäisi pyyhkiä pikaisesti pois. (Upofloor Oy 2017a.)

Polymeereja tai saippuaa sisältäviä aineita ei suositella laminaatin hoitoon, eikä laminaattilattia saisi vahata. Laminaattilattian käyttöaikana huoneilmankosteuden tulisi olla 30 - 75 RH% ja lämpötilan 18 – 24 C°. (Upofloor Oy 2017a.)

2.6.2 Parketti

Kuten laminaateissakin, parketissa on erittäin tärkeää, että lika pysäytetään jo ovelle. Hyvän ovimaton hankkiminen eteiseen on tärkeää, jotta lika, kura ja kosteus eivät pääse kulkeutumaan asuntoon. Huonekalut tulee varustaa huopatasuilla, jotta lattia ei pääse naarmuntumaan niiden alla. Parkettia siivotessa tulisi välttää runsaan veden käyttöä. Mikäli vettä roiskuu lattialla, se pitää kuivata pikaisesti pois. Pesuaineena tulee käyttää mietoja pesuainetta, jonka pH on 6 - 8. Karheilla siivousvälineillä hankaamista pitää välttää. Päivittäisessä siivouksessa parketin puhdistamiseen riittää nihkeä pyyhin tai imurointi. (Upofloor Oy 2007.)

Parketin käyttöaikana huoneilmankosteuden tulisi olla 40-60 RH % ja lämpötilan 18 - 24 C°, jotta parkettiin ei pääse syntymään rakoilua ja laajentumista. Parkettilattian muodonmuutokset voi estää kuivissa tiloissa ilmankostuttimella ja kosteissa tiloissa lämmittimellä. (Upofloor Oy 2007.)

3 Takuu- ja vastuukorjaus

Takuu- ja vastuukorjaukset kuuluvat ns. rakennusalan 10 vuoden vastuuseen, joka on urakoitsijoiden takuu- ja vastuukorjausten perusraami. Rakennusalan yleiset sopimusehdot YSE 98 ja asuntokauppalaki määrittelevät urakkatuotannon vastuun tarkemmin. Yleisen kymmenen vuoden vastuuajaan kuuluu YSE 98:n 29. §:n määrittelemä kahden vuoden takuuaja ja YSE 98:n 30. §:n määrittelemä takuuajan jälkeinen vastuu. Takuu ja vastuukorjaukset kuuluvat kaikille urakoitsijan asemassa oleville, oli sitten kyse pää-, sivu-, tai aliurakoitsijasta. (NCC Suomi Oy 2015.)

Asuntokauppalain mukaan myyjän on järjestettävä vuositarkastus, jossa todetaan asunto-osakeyhtiössä ilmenneet virheet. Vuositarkastus on toteutettava aikaisintaan 12 kuukautta ja viimeistään 15 kuukautta sen jälkeen, kun rakennusvalvontaviranomainen on hyväksynyt rakennuksen käyttöönotettavaksi. Myyjän on ilmoitettava vuositarkastuksen ajankohdasta ostajalle vähintään kuukautta ennen sen toimittamista. (NCC Suomi Oy 2017c.)

YSE 98:n mukainen 2-vuotistakuukorjaus alkaa siitä hetkestä, kun rakennuskohde tai sen erikseen vastaanotettava osa hyväksytään vastaanotettavaksi vastaanottotarkastuksessa. Mikäli vastaanottotarkastus viivästyy tilaajan tai urakoitsijan vuoksi, takuuajaa voidaan pidentää, mutta enintään kolme kuukautta. Jos vastaanottotarkastusta ei pidetä, kahden vuoden takuuaja alkaa siitä päivästä, jolloin rakennuskohde on otettu käyttöön. (NCC Suomi Oy 2015.)

Tilaajan tulee esittää tiettyjä seikkoja, jotta voidaan todeta, että urakoitsija on vastuussa takuuajan jälkeisistä korjauksista. Seuraavassa lista neljästä kohdasta, jotka tilaajan tulee esittää urakoitsijalle, jotta YSE 98:n tai asuntokauppalain mukainen urakoitsijan takuuajan jälkeinen vastuu toteutuisi.:

1. Takuuajan jälkeisiin korjauksiin tilaajan tulee esittää riittävä näyttö siitä, että suorituksessa on tehty virhe esim. laminaattilattiassa esiintyvä pinnan

halkeilu. Pelkkä epäily tai pelko, että kohteessa voisi olla jotain vikaa tai virhettä, ei riitä. (NCC Suomi Oy 2015.)

2. Tilaajan tulee näyttää toteen, että YSE 98:n tai asuntokauppalain mukainen vastuuperuste on olemassa ja, että urakoitsija on tehnyt virheen, joka on johtunut urakoitsijan laiminlyönnistä, puutteellista suorituksesta tai heikosta laadunvarmistuksesta. (NCC Suomi Oy 2015.)
3. Tilaajan tulee reklamoida virheestä urakoitsijaa kohtuullisessa ajassa siitä, kun virhe on havaittu, tai olisi pitänyt havaita sekä esitettävä, että viassa/puutteessa on YSE 98:n tai asuntokauppalain mukainen puute olemassa. (NCC Suomi Oy 2015.)
4. Tilaajan tulee antaa selvitys virheen aiheuttaman vahingon määrästä. Tilaajan tulee esittää selkeästi ja riittävän laajasti selvitys virheestä. Selvityksessä tulee olla täsmennetty virheen aiheuttamat korjauskustannukset. (NCC Suomi Oy 2015.)

3.1 Takuu- ja vastuukorjausprosessi

Vuosikorjausprosessi alkaa NCC:llä, kun kohteen valmistumisesta on kulunut vuosi asuntokauppalain mukaisesti. Urakkakohteissa NCC:llä toimitaan YSE 98:n ja urakkasopimusten mukaan ja takuukorjaukset alkavat kahden vuoden kuluessa kohteen luovuttamisesta.

Ensimmäisenä sovitaan isännöitsijän, valvojan, työpäällikön ja vastaavan vuosikorjaustyönjohtajan kanssa vuositarkastusaika. Isännöitsijälle, valvojalle, suorituskyyvyyttömyysvakuuden antajalle, työpäällikölle sekä vastaavalle työnjohtajalle lähetään kutsu kyseiseen vuositarkastuskokoukseen.

Kokouksen ajankohdan olisi hyvä olla vähintään 5-6 viikon päässä, koska asukkailla pitää olla vähintään asuntokauppalain mukaan kolme viikkoa aikaa tarkastaa asuntonsa ja palauttaa vuositarkastusilmoitus. Vuositarkastusilmoituksessa

kerrotaan, mitä toimenpiteitä vuositarkastukset vaativat asukkaalta ja milloin vuositarkastuslomakkeiden pitää viimeistään olla palautettu NCC:lle. Ilmoitukseen liitetään vuositarkastuslomake. Ilmoituksen liitteenä olevaan lomakkeeseen asukkaat kirjoittavat havaitsemansa virheet, kuten esimerkiksi laminaatissa tai parketissa esiintyvät puutteet.

NCC suorittaa tarkastuskierrokset lomakkeista saatujen tietojen perusteella ja arvioi näiden perusteella myös korjausten laajuuden. Vuositarkastusilmoituksessa ilmoitetaan tarkastuksen ajankohta asukkaille. Huoneiston sisäänpääsyyn pyydetään lupa käyttää yleisavainta, jos asukas ei ole paikalla. Kun tarkastukset on tehty, vuosikorjaustyönjohtaja merkitsee ilmoitetut virheet sekä virheiden korjaajan Excel-pohjaiseen taulukkoon. Tämän perusteella tehdään vuosikorjauslistaus asunnoista ja yleisistä tiloista.

Vuositarkastuskokous pidetään sen jälkeen, kun kaikki huoneistot ja yleiset tilat on tarkastettu ja listat kommentoitu. Kommentoidut listat tulevat pöytäkirjan liitteeksi, joka lähetetään kokouksen osanottajille. Jokaiselle osakkaalle postitetaan vuositarkastuskokouksen pöytäkirja, jonka liitteenä on oman huoneiston ja yhteistilojen, julkisivujen ja piha-alueiden vika- ja puuteluettelot. Pöytäkirjaa tai sen liitteitä koskevat korjaukset, täydennykset ja huomautukset on esitettävä asunokauppalain nojalla kolmen viikon aikana pöytäkirjan tiedoksisaamisesta.

Asukkaille ilmoitetaan vähintään viikkoa aikaisemmin korjauksien aloittamisesta. Ilmoitukset jaetaan kaikille asukkaille henkilökohtaisesti. Ilmoituksessa kerrotaan, mitä vuosikorjauksia asunnossa tullaan tekemään esimerkiksi mahdolliset laminaatti- tai parkettikorjaukset. Kun korjaukset asunnoissa on tehty, asukailta kerätään lomakkeet, joissa on kuitattu asunnoissa tehdyt korjaustyöt ja rakentamisvaiheen jälkeiset vakuudet hyväksytyksi.

Tässä vaiheessa, kun kaikki korjaukset on suoritettu asunnoissa ja yleisissä tiloissa, pidetään jälkitarkastuskokous. Kokoukseen osallistuu samat henkilöt kuin aiemmin pidettyyn vuositarkastuskokoukseen. Vuositarkastuksesta laaditaan pöytäkirjat ja ne allekirjoitetaan taloyhtiön ja NCC:n puolesta. Pöytäkirjat skannataan ja tallennetaan NCC:n tietojärjestelmään.

3.2 Ongelmat takuu- ja vastuukorjauksissa

NCC:llä suurimmat ongelmat laminaatti- ja parkettikorjauksiin liittyvissä takuu- ja vastuukorjauksissa johtuvat usein siitä, että korjaukset suoritetaan jo asutuissa asunnoissa. Hankalimmissa tapauksissa asunnot ovat niin täynnä kalusteita, että ennen kuin päästään edes aloittamaan korjaustöitä, asunnon järjestelemiseen kuluu täysi työpäivä. Asutuissa asunnoissa täytyy myös korjaustöiden yhteydessä huomioida asukkaat. Laminaattikorjauksissa joudutaan usein avaamaan puolet lattiapinta-alasta tai pahimmassa tapauksessa joudutaan uusimaan koko lattia, listoja myöten, mikä hankaloittaa asunnossa asumista. Tällöin korjaustyöt joudutaan usein sopimaan asukkaan aikataulun mukaisesti.

Useissa tapauksissa asukkaan kanssa joudutaan myös väittelemään laminaatti- tai parkettilattioissa esiintyvistä viasta tai puutteesta. Tällaisissa tapauksissa asukas on usein sitä mieltä, että lattiassa on jotain vikaa ja NCC:n näkemys on, että puute on sallituissa toleransseissa. Esimerkkinä tästä ovat vaaleat laminaattisävyt, joissa saumat erottuvat laminaatista yllättävän paljon ja asukkaat reklamovat saumoista, mutta saumojen erottuminen on kyseisille laminaattimateriaaleille ominainen piirre. Tapaukset, joissa asukkaat reklamovat laminaatissa tai parketissa olevasta virheestä, sillä perusteella, että virheet lattiamateriaalissa johtuvat NCC:n käyttämästä huonolaatuisesta materiaalista, eivät todellisuudessa johdu materiaalista vaan asukkaan laiminlyönnistä. Asukas on laiminlyönyt lattiamateriaalin hoidon esimerkiksi pesemällä lattian liian suurella vesimäärällä. Tämä on aiheuttanut pinnan lohkeilua ja saumojen rakoilua, joka ei johdu käytetystä materiaalista. Edellä kuvatut tilanteet synnyttävät väittelytilanteita, joka vie työnjohtajan aikaa ja resursseja. Mikäli asukas ei halua hyväksyä NCC:n päätöstä, tällöin lopullisen päätöksen tekee tilaajan palkkaama konsultti tai kyseisen kohteen valvoja.

Vuosikorjauksissa kartoitetaan laminaatissa tai parketissa esiintyvä virhe tai puute eli selvitetään, kuka on vastuussa kyseistä puutteesta. Selvittelyn kohteena on se, onko kyseessä asukkaan aiheuttamat toimet, urakoitsijan asennusvirhe vai materiaalissa esiintyvä piilevä virhe. Kartoituksessa ongelmallista on tarkas-

tuksien määrä. Usein asunto joudutaan tarkastamaan jopa kolmeen kertaan. Ensimmäisellä kerralla virhe todetaan yhdessä asukkaan kanssa, toisella kerralla asunto katselmoidaan aliurakoitsijan kanssa ja kolmannella kerralla, kun työ on valmis, tarkastetaan asunto vielä yhdessä asukkaan kanssa. Nämä useat tarkastuskerrat kuormittavat työnjohtoresursseja ja vievät tehokasta työaikaa työnjohtajan työajasta.

NCC käyttää laminaatti- ja parkettiasennuksissa yli 90 %:ssa aliurakoitsijoita (Salonen 2017) ja tällä on selvä vaikutus myös takuu- ja vastuukorjauksiin. Mikäli pystytään todentamaan, että laminaatissa tai parketissa oleva puute johtuu aliurakoitsijan aiheuttamasta asennusvirheestä YSE 98:n mukaisesti, vastuukorjauksien vastuu kuuluu kaikille urakoitsijan asemassa oleville, oli sitten kyse pää-, sivu-, tai aliurakoitsijasta. Tällöin korjaustöistä aiheutuvat kustannukset pyritään siirtämään aliurakoitsijan vastuulle. Laminaatissa tai parketissa olevan virheen tulee olla todella selkeä, jotta aliurakoitsija ottaa virheen hoitaakseen.

Takuukorjaukset pyritään aloittamaan kahden vuoden kuluttua kohteen valmistumisesta. Takuukorjausten ajankohtana, virheen syntymisestä sen havaitsemiseen, on laminaatti- ja parkettiasennuksista kulunut jo sen verran aikaa, että virheen tehneen aliurakoitsijayrityksen löytäminen saattaa olla hyvin hankalaa. Yritys ei enää välttämättä ole toiminnassa. Näissä tapauksissa laminaatin tai parketin korjaus tulee NCC:n kustannettavaksi. Mikäli aliurakoitsijayritys on vielä toiminnassa, on todennäköistä, että yrityksen korjausmotivaatio on todella alhaisella tasolla ja yritystä joudutaan usein valvomaan ja tarkkailemaan, että virhe saadaan kuntoon ja korjatuksi. Tällaisissa tapauksissa NCC:n oman työvoiman käyttö on helpompaa, nopeampaa ja tehokkaampaa.

On ollut useita tapauksia, joissa aliurakoitsijat ovat yrittäneet korjata puutetta siinä onnistumatta ja tällöin NCC:n omat työntekijät ovat joutuneet korjaamaan puutteen kuntoon. NCC:n omien työntekijöiden käytön haittapuolena on, että kustannukset korjauksista tulevat NCC:lle.

Toinen ongelmakohta aliurakoitsijoiden käytössä on se, että vuosikorjaukset joudutaan aikataulauttamaan heidän aikataulunsa mukaisesti. Useasti aliurakoitsijat

eivät pysty toimittamaan resursseja työmaalle niin tehokkaasti, että parketti ja laminaattikorjaukset saataisiin suoritettua yhtäjaksoisesti, vaan töitä suoritetaan tämän johdosta vain yhtenä tai kahtena päivänä viikossa. Tämä taas hankaloittaa töiden sujuvuutta ja aikatauluttamista.

Yleisesti ottaen NCC korjaa noin 60 - 65 % parketti- ja laminaattivirheistä (Salonen 2017), vaikka kyseessä olisikin aliurakoitsijan suorittama virhe tai puute. Tämä johtuu siitä että, laminaatissa- tai parketissa olevat virheet ovat sen verran pieniä, että aliurakoitsija ei ole kiinnostunut tulemaan työmaalle korjaamaan omia virheitään.

Yleinen NCC:llä tuotannossa havaittu puute on liikuntasaumojen puute, eli NCC:llä on toteutettu liian suuria parketti- ja laminaattikenttiä, joiden pituus/leveys ylittää parketti ja laminaateille annetun raja-arvon 8 m. Tällöin kun liikuntasumat ovat jääneet laittamatta, estyy materiaalille luontainen elämisliike. Tämä taas aiheuttaa parketin ja laminaatin käpristymistä ja mahdollista halkeilua.

Muita yleisiä parketissa esiintyviä puutteita ovat kerrostalojen huoneilman kuivuus. Huoneilma on yleisesti liian kuivaa ja useasti alle 30 RH %, vaikka ilman kosteuden tulisi olla 40 – 60 RH % luokkaa. Tämä johtuu liian kovalle säädetyistä koneellisesta ilmanvaihdosta (Salonen 2017.) Tämä korostuu varsinkin silloin, kun asunnot ovat tyhjillään, tällöin parketti voi käpristyä, reunat voivat nousta pysyyn ja rakoilla saumoista. Parketin elämisliike on suurempaa kuin laminaatilla, koska parketti on kokonaan puuta. Varsinkin puulajit pyökki, vaahtera ja jatoba reagoivat herkimmin ilmakehän kosteuden muutoksiin.

Vuosikorjaustöiden suorittaminen asunnoissa saattaa aiheuttaa lisäkorjauksia, sillä laminaattia tai parkettia purettaessa jalkalistat saattavat olla tarttuneet seinämaaliin kiinni tai ovat niin tiukasti kiinnitetty seinään, että listat joudutaan irrottamaan väkiväkällä. Tällöin syntyy erittäin paljon kolhuja ja maalin lohkeilua, jotka joudutaan korjaamaan kaikkien muiden töiden lisäksi. On tapauksia, joissa asunnon muutkin kolhut yritetään asukkaan toimesta sysätä NCC:n piikkiin. Tästä syystä asunnot tulisi kuvata ennen korjaustöitä, jotta varmistuttaisiin siltä, että ei jouduta vastaamaan asukkaan aiheuttamista omista kolhuista.

Kapeilla käytävillä, joissa vastakkaisilla seinillä ovat kaapistot ja toisella seinällä esim. wc tai vaatehuone, laminaatit voivat liukua kaappien alle, koska laminaatinpontti ei itsessään pidä poikittaisliikettä vastaan. Tämän johdosta kaapinsokkeliin alle tulisi kiinnittää topparirima. Tällä tavalla voidaan estää laminaatin liukuminen kaapin alle.

Patteriputkien läpiviennit on usein toteutettu tuotannossa eri tavoilla. Useilla eri tavoilla toteutetut läpiviennit ovat myös huonosti tehtyjä ja viimeistelyjä. Tämä aiheuttaa paljon erilaisia työvaiheita vuosikorjauksissa. Näitä joudutaan usein korjaamaan monilla eri asennustavoilla.

3.3 Esimerkkitapauksia

Oheisissa kuvissa käydään läpi tapauksia, jotka aiheuttivat korjauksia NCC:llä takuu- ja vastuuajana. Kuvissa käydään läpi, mitkä tekijät aiheuttivat laminaatissa tai parketissa esiintyvän virheen, sekä millä toimilla kyseiset virheet olisi voitu estää.

Kuvissa (1 ja 2) laminaatin pontti on haljennut ajan myötä. Tämä aiheuttaa laminaatin painumista ja narinaa. Laminaatin pontti on haljennut, koska alusmateriaaleja ei ole teipattu yhteen. Tällöin syntyy rako alusmateriaalien välille, mikä myöhemmin voi aiheuttaa laminaatin ratkeamisen pontin kohdalta. Asennettaessa alustan tasaisuudessa saa olla heittoa kahden metrin matkalla $\pm 2 - 3$ mm. Kyseisessä tapauksessa pinnan tasaisuus ei ole sallitussa raja-arvossa. Voi olla, että asennusvaiheessa laminaatin alusmateriaali on ollut riittävän tiiviisti yhdessä, mutta koska alusmateriaalia ei ole teipattu yhteen, alusmateriaali liikkuu asentajien liikkumisen vuoksi laminaatin alla erilleen. Työnjohdon tulisi varmistaa, että laminaattiasennus tapahtuu asennusohjeiden mukaisesti.



Kuva 1. Laminaatin pystypontti on haljennut (Kuva: Juho Tikanoja).

Kuva 2. Laminaatin alusmateriaaleja ei ole teipattu yhteen (Kuva: Juho Tikanoja)

Kuvassa (3) laminaatin pintarakenne on paltoutunut eli laminaatin runkorakenne on pettänyt. Tämä johtuu usein siitä, että laminaatti on ottanut kosteutta itseensä. Tällöin laminaatin runkorakenne turpoo ja aiheuttaa laminaatin hammastuksen.

Kuvassa (4) parketin pintaviilu on lohkeillut, tämä johtunee huonolaatuisen pintaviilumateriaalin käytöstä parkettitehtaalla. Vika ei näy asennettaessa, vaan yleisesti vasta asumisvaiheessa. Pinnan lohkeilu ja repeily johtuvat ilman suhteellisen kosteuden muutoksesta eli huoneilma on kuivunut alle 40 RH%.

Kuvassa (5) parketti käpristyy, huoneilman suhteellisen kosteuden laskettua alle parketin sallitun raja-arvon 40 RH%. Tällöin parketin reunat nousevat ja aiheuttavat aaltoilua lattiapinnassa. Liian tehokas koneellinen ilmastointi kuivattaa sisäilmaa, Näissä tapauksissa ilmastointi tulee säätää sallittujen huonearvojen mukaisesti.

Kuvassa (6). Porraselementin ja välipohjan välinen irroitustaistale on jäänyt siistimättä, mikä aiheuttaa portaiden yläpäässä parketin painumista ja narinaa. Työnjohdon tulisi varmistaa, että Laminaattien ja parkettien pohjat ovat siistitty ja betonimateriaalien esityöt on suoritettu ennen asennus vaihetta.



- Kuva 3. Laminaatin pintarakenne (Kuva: Tommy Salonen).
 Kuva 4. Parketin pintaviilun lohkeilu (Kuva: Juho Tikanoja).
 Kuva 5. Laminaatti kuprulla (Kuva: Tommy Salonen).
 Kuva 6. Epäsiistit parkettipohjat (Kuva: Juho Tikanoja).

Kuvissa (7 – 9) laminaatin pohjia ei ole oikaistu eikä patteja hiottu pois, tämä aiheuttaa lattian narinaa ja mahdollisia laminaatin ponttien halkeamista.

Laminaattiurakoitsija oli asentanut laminaatit huonojen pohjien päälle, merkinöistä huolimatta. Työnjohdon tulisi varmistaa, että pohjat ovat kunnossa, ennen laminaatin tai parketin asennusta.



Kuvat 7-9. Epäsiistit laminaattipohjat (Kuvat: Juho Tikanoja).

Kuvissa (10 ja 11) kengänpohjassa laminaatin ja alusmateriaalin väliin kulkeutunut pieni kivi voi aiheuttaa tapaukseen nähden suuria kustannuksia takuu- ja vastuuajana. Laminaattia asennettaessa tulisi olla erittäin tarkkana pohjien siisteydestä. Laminaatin pohjat tulee imuroida ja siistiä erittäin tarkkaan ja pitää huolta, että asennusvaiheessa tilaan ei pääse muita työntekijöitä, tila on niin sanotusti rauhoitettu muilta työntekijöiltä.



Kuva 10-11. Laminaatin alle jääneen kiven vaikutus laminaatin pintaan (Kuvat: Jouko Niemi).

Kuvassa (12) parketti on kapealla käytävällä niin sanotusti tapettu. Tämä tarkoittaa sitä, että parketin alimpaan viilupintaan tehdään mattoveitsellä tai sirkkelillä viiltoja, jotta parketille ominainen jännitys häviää eikä tällöin nouse kuperaksi.

Kuvassa (13) parketin pintaan on jäänyt oksakohta. Kyseinen oksa on virhe, joka ei täytä parketin laatuvaatimuksia.



Kuva 12. Parketin alimman viilupinnan tappaminen (Kuva: Jouko Niemi).

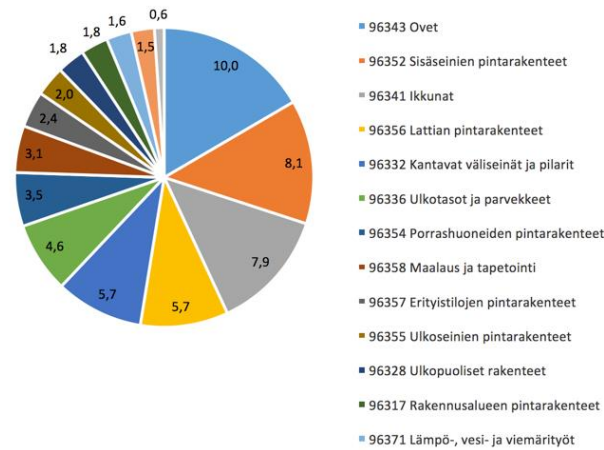
Kuva 13. Oksakohta parketissa (Kuva: Tommy Salonen).

Haastatellessani asiantuntijoita kävi ilmi, että asennetussa laminaatissa on todella vähän laatupoikkeamaa, kuten pystyssä olevia kulmia, muodonmuutoksia, rakoja, hammastusta tai halkeilua. Tämä johtuu siitä, että laminaatti on puupohjainen prässätty materiaali, jossa on kova, kulutusta kestävä pinta. Laminaatti kestää parkettia paremmin ilmankosteuden heittoja. (Vertailuna: laminaatissa sallittu huoneilman RH % 30 – 75 ja parketissa RH % 40 – 60.)

Nykyisten asennusmateriaalien heikko laatu kävi ilmi, kun haastattelin laminaattija parkettiasentajia. Nykyisin varsinkin laminaateissa on esiintynyt useasti laatu- poikkeamaa paketeissa kuten käyriä lautoja, pinnan rispaantumista ja rikkiinäisiä pontteja. Asentajat joutuvat tarkistamaan laminaattipaketin jokaisen laudan ja pahimmillaan jokaisessa paketissa on ainakin yksi viallinen lauta. Tämä hidastaa työntekoa merkittävästi.

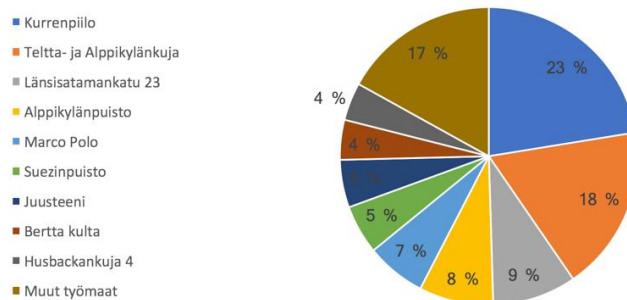
3.4 Takuu- ja vastuukorjauskustannukset

Vuonna 2016 NCC:n lattian pintarakenteiden vuosikorjauskustannuksien osuus oli kuvion 1 mukaan 5,7 % kaikista vastuu- ja takuukorjauskustannuksista. Kokonaissumma kaikille vastuu- ja takuukorjauskustannuksille oli 1 538 579 euroa.



Kuvio 1. Takuu- ja vastuukorjauskustannukset vuonna 2016.

Lattian pintarakenteet käsittävät kaikkien asuin- ja yleistilojen pintakäsittelyt ja muut pintarakenteet, kuten matot, parketit, lattiamassat, laatat, puulattiat, maalaukset tasoitteineen ja pintabetoneineen sekä niihin kuuluvat alusrakenteet. Lattioiden pintarakenteiden vastuu- ja takuukorjausten kustannukset jakautuivat vuosikorjaustyömailla kuvion 2 mukaisesti ja niiden kokonaiskustannukset olivat 98 680 € vuonna 2017.



Kuvio 2. Lattian pintarakenteiden vuosikorjauskustannukset vuonna 2017 jaoteltuna työmaakohtaisesti.

Koska lattian pintarakenteet käsittävät paljon erilaisia pintarakenteita, ei kustannuksia ole eritelty laminaatti- tai parkettikohtaisesti. Seuraavassa käsitellään kahden työmaan osalta laminaatti- ja parkettiasennuskustannuksia, joissa on tietävästi kulunut eniten euroja laminaatti- ja parkettiasennuksiin.

3.4.1 Telttakuja 3 ja Alppikylänkuja 8

Kyseisessä kohteessa suuret kustannukset johtuivat laminaatinasennuksesta eli asentajat olivat jättäneet alusmateriaalit vajaiksi reunoista sekä alusmateriaalit oli jätetty teippaamatta toisiinsa. Tämä taas aiheutti laminaattiponttien pettämisen, kuten kuvissa 1 ja 2 näkyy. Kohteessa käytetty laminaattimateriaali oli erittäin ohut (7 mm) ja tämän vuoksi se ei kestänyt pienintäkään pohjapinnan tasaisuuden heittoja. Näistä syistä johtuen, jouduttiin kohteen 37 asuntoon vaihtamaan ja paikkakorjaamaan laminaattia.

3.4.2 Kurrenpiilo

Kyseisessä kohteessa 28 asunnossa esiintyi parketissa naarmuja ja jälkiä. Näistä asunnoista kuuteen jouduttiin vaihtamaan uudet parketit ja 22:ssa asunnossa parketti jätettiin vaihtamatta mutta taloyhtiölle jouduttiin maksamaan korvaus vioittuneista parketeista. Parketissa olleet naarmut ja jäljet johtuivat siitä, että jälkihoidosta vastannut siivousyritys oli naarmuttanut viallisella siivouslaitteellaan parkettien pinnan rikki.

4 Johtopäätökset

Opinnäytetyössäni käyttämäni teoriaosuus ja NCC:n tuotannossaan toteuttaman asennuksen (Liite 2) eroavaisuudet olivat melko pieniä, ainakin niillä työmailla, joissa tutkimukseni aikana kävin. NCC toteuttaa siis laminaatti- ja parkettiasennukset asennusohjeiden mukaisesti, muutamia eroavaisuuksia lukuun ottamatta.

Yksi tällainen eroavaisuus oli läpivientien, kuten patteriputkistojen kohdat. Läpiviennit toteutettiin kahta laminaattipalaa hyväksikäyttäen, jolloin toinen pala jää aina alle 300 mm, joka alittaa parketti- ja laminaattiasennuksen ohjeen raja-arvon. Nämä patteriputkien läpivientien asennukset on huomioitu vuosikorjauksissa, sillä nämä toistuvat useasti takuu- ja vastuukorjauskohteissa. Näihin läpivientikohtiin tulisi erityisesti puuttua tuotannonaikana, jotta välttyään takuu- ja vastuutöiden aikaisilta korjauksilta.

Toinen eroavaisuus teorian ja NCC:n asennuskäytännön välillä oli tilojen rauhoittaminen. Asennuksen aikana tiloja ei ollut rauhoitettu, eikä pääsyä niihin ollut estetty muilta työntekijöiltä. Valmiita laminaattilattioita saattoi olla useita suojaamatta ja näille lattioille pääsi kävelemään kengät jalassa. Vapaa kulkeminen asennuksen aikana aiheuttaa pölyn ja lian kulkeutumisen pintamateriaalin alle sekä päälle, mikä voi myöhemmin aiheuttaa korjauksia takuu- ja vastuuajana, kuten kuvissa (9,1 ja 9,2) näkyy. Valmiilla laminaattilattioilla kengät jalassa kävely on todella riskialtista, sillä mikäli kengän pohjaan on jäänyt kivi, voi se naarmuttaa lattian siten, että tilaaja tai myöhemmin asukas ei voi sitä hyväksyä.

Kolmas eroavaisuus oli kiilojen käyttämättömyys eli asennus suoritettiin täysin ilman kiiloja. Laminaatti- tai parkettiasentajan tarkkuudesta riippuu, saako hän säilytettyä vähintään 8 mm liikuntasaumat seinän lattiapintamateriaalin välillä. Mikäli tilassa esiintyi kiilamaisuutta, liikuntasaumat jäivät usein alle sallitun 8 mm. Tällaisissa tiloissa kiiloja tulisi hyödyntää asennuksen aikana, jotta varmistutaan, että seinän ja laminaatin välinen rako on vähintään 8 mm.

Neljäntenä ja viimeisenä eroavaissutena teorian ja asennuksen välillä oli se, että huoneselostuksissa ei erikseen määritelty mihin tiloihin liikuntasaumat tulevat eli liikuntasaumojen sijoittaminen oli täysin asentajien vastuulla.

Opinnäytetyöni edetessä huomasin, että laminaatti ja parkettiasennuksiin liittyvät kustannukset olivat melko pieniä takuu- ja vastuuajana. Tästä johtuen olen kappaleessa 3.4 käsitellyt kustannuksia vain kahden työmaan osalta. Tämä siksi, että muissa kohteissa laminaatti ja parkettivirheet kohdistuvat vain 1 – 2 asuntoon kohteesta riippuen.

Laminaateissa esiintyy vähän laatupoikkeamaa ja tämän johdosta laminaattia joudutaan harvemmin korjaamaan takuu- ja vastuuajana, tiettyjä poikkeuksia lukuun ottamatta. Tällainen poikkeus on esimerkiksi silloin, kun asennusta ei ole toteutettu oikeaoppisesti. NCC:llä laminaattien korjaukset ovat usein siis pieniä paikkakorjauksia, liikuntasaumojen työstämistä jälkikäteen sekä läpivientikohtien siistimistä.

Parkettia joudutaan korjaamaan takuu- ja vastuuajana useammin kuin laminaattia. Parketeissa myös esiintyy useammin laatupoikkeamia kuin laminaateissa. Tämä johtuu siitä, että parketti on puinen luonnonmateriaali ja se reagoi herkemmin ympäristön vaikutuksiin, kuten kosteuden muutoksiin ja ihmisen aiheuttamiin toimiin. Näistä syistä johtuen parkettia joudutaan korjaamaan useammin ja mittaavammin takuu- ja vastuuajana kuin laminaattia.

Liikuntasaumojen työstämättä jättäminen uudiskohteissa on erittäin yleistä. Näiden liikuntasaumojen pois jättäminen suurissa tiloissa, joissa jänneväli ylittää sallitun raja-arvon 8 m, toistuu useissa NCC:n urakoimissa taloyhtiöissä. Näihin NCC:n tulisi puuttua jo tuotannon vaiheessa, jotta välttyään näiden korjaamiselta takuu- ja vastuuajana.

5 Pohdinta

Mielestäni NCC:n parketti- ja laminaattiasennukset ovat laadukkaasti toteutettuja muutamia poikkeuksia lukuun ottamatta. Mielestäni NCC:n tulisi selkeästi tuoda esille, että laminaatti- tai parkettiasennuksen aikana työskentelytila on rauhoitettava muilta työntekijöiltä. Ovella tulisi selkeästi olla este ja lappu, jossa lukee: ”Laminaattiasennus käynnissä, ota kengät pois.” Kyseinen lappu ja este tulisi olla paikalla lattian suojaukseen asti. Tällä tavalla välttyttäisiin pölyn, lian ja roskan kulkeutuminen pohjien ja lattiamateriaalin päälle ja näin ollen välttyttäisiin turhilta takuu- ja vastuutöiltä.

Toinen huomioni oli, että suunnitelmissa ja huoneselostuksessa pitäisi olla selkeästi piirrettyä mihin tiloihin ja mihin kohtaan tehdään liikuntasaumot. Mikäli liikuntasaumojen tekeminen jätetään aliurakoitsijoiden, vastuulle ei voida olettaa, että saumat ovat oikeissa paikoissa tai, että niitä ylipäättänsä on tehty tiloihin.

Mielestäni NCC:n omaa työvoimaa tulisi käyttää useammin vuosikorjauksissa, sillä NCC:n vuosikorjauskirvesmiehet ovat kohteessa paikalla heti vuosikorjauksen alkamisesta ja pystyisivät näin ollen suorittamaan laminaatti- ja parkettikorjaukset muiden töiden ohella. Tällä tavalla voitaisiin nopeuttaa ja sujuvoittaa vuosikorjaustöitä, sillä aliurakoitsijat eivät voi olla koko ajan tontilla. Näillä toimilla todennäköisesti kustannuksia saataisiin hivutettua hieman alemmas.

Kustannuksiin liittyen, lattian pintarakenteet voitaisiin litteroida tarkemmin, sillä yleispiirteinen littera ei anna tarkkaa kuvaa siitä, kuinka paljon kustannuksia syntyy juuri laminaatti- ja parkettivirheistä. Näin voitaisiin seurata tarkemmin laminaatteihin ja parketteihin kohdistuvia kustannuksia vuosikorjauksissa.

Mielestäni taloyhtiöiden velvollisuutena olisi korostaa asukkaille laminaatin ja parketin hoitoa, sillä todella usein asukkaat laiminlyövät hoitoa omilla toimillaan. Hyvänä esimerkkinä tästä on kotieläinten vesiastiat sekä runsas veden käyttö siivouksessa. Hoito-ohjeita noudattamalla välttyttäisiin turhilta käynneiltä ja tarkastuksilta.

Mielestäni tarkastuskierroksia asunnoissa tulisi vähentää vuosikorjauksissa, sillä näistä tarkastuksista syntyy erittäin suuria kustannuksia sen vuoksi, että työnjohtaja joutuu usein ajamaan pitkiä matkoja kohteeseen. Tämän johdosta taloyhtiöiden reklamoidut virheet kohteesta tulisi koota noin kolmen kuukauden jaksolta, ja vasta sen jälkeen suoritetaan tarkastukset, kun kaikki asunnot ovat mukana. Tämä siksi, että työnjohtajan ei tarvitse ajaa 50 km kohteeseen ja todeta, että ”eihän täällä ole mitään vikaa”. Vain asumista haittaavat akuutit reklamaatiot suoritettaisiin pikaisesti.

Viimeisenä pohdintanani mielestäni NCC:n tulisi käyttää laadukkaampia materiaaleja parketti ja laminaattiasennuksissa, jotta välttyttäisiin turhilta vuosikorjauksilta. NCC:n tulisi materiaalihankinnoissa paneutua tarkasti materiaalin laatuun, sillä halvemman materiaalin käyttö kostautuu usein moninkertaiseksi takuu- ja vastuuajana suoritettavien korjausten johdosta. Takuu- ja vastuukorjausten aiheuttamat kustannukset ovat usein moninkertaiset verrattuna siihen säästöön, joka saadaan hankkimalla halvempia laminaatti- ja parkettimateriaaleja.

Lähteet

- Ahonen Taisto & Aalto Kristiina. 1992. Lattianpäällysteet ja päällystystyöt. ISBN 952-9687-02-8.
- NCC Suomi Oy. 2015. Takuu- ja vastuuasiat. <http://starnet/templates/Content-Page.aspx?id=3730&epslanguage=fi>. 19.12.2017.
- NCC Suomi Oy. 2017a. Kestävän kehityksen viitekehys. <https://www.ncc.fi/kestava-kehitys/kestavan-kehityksen-viitekehys/>. 15.10.2017.
- NCC Suomi Oy. 2017b. Organisaatio. <https://www.ncc.fi/tietoa-nccsta/ncc-konserni/organisaatio/>. 20.10.2017.
- NCC Suomi Oy. 2017c. Pro 3. <http://pro3.ncc.fi>. 17.12.2017.
- SisäRYL 2013. Talonrakennuksen sisätyöt. Rakennustietosäätiö RTS. Helsinki. ISBN 978-952-267.
- Salonen, T. 2017. Työnjohtaja (takuu- ja vastuukorjaukset). NCC Suomi Oy. Nauhoitettu haastattelu 15.12.2017.
- Ratu 0451 2017. Menekit ja menetelmät, Talonrakennusteollisuus ry, Rakennustietosäätiö RTS sr ja Mittaviiva Oy 2017.
- Rakennustöiden laatu 2017. Talonrakennusteollisuus ry ja Rakennustietosäätiö RTS rs. Helsinki. ISBN 978-952-267-170-7.
- Upofloor Oy 2007. Lukkoponttiparketin asennusohje 1/2007.
- Upofloor Oy 2017a. Laminaattilattiat – asennusohjeet 2017. EP 1 415 056-.
- Upofloor Oy 2017b. Laminaatit. <http://www.upofloor.fi/Resilient/Tuotteet/laminaatti-uusi-mallisto/>

Pikaopas asennukseen

Ennen asennusta tulisi tarkistaa pohjien siisteys, betonin RH (%) ja pinnantasaisuus, tasaisuuden tulisi olla luokassa 1 (± 2 mm) ja luokassa 2 (± 3 mm). Ennen aloitusta pohjat tulisi imuroida huolellisesti, jotta alusmateriaalin alle ei jää rakennusjätettä sekä betonin RH:n tulisi olla alle 85 %. Asennusaikana, lämpötilan ja huoneilma (RH:n) tulee olla laminaatilla 18 – 24 C°:ta ja RH 35 – 70 %, parketilla 18 – 24 C°:ta ja RH 40 – 60 %.

Alusmateriaali tulee levittää koko lattia-alalle, saumat tulee teipata yhteen ja alusmateriaalin tulee olla viety nurkkiin asti. Alusmateriaalissa ei saa olla rakoja nurkissa tai mattojen välillä, jotta vältetään turhilta laminaatin tai parketin painumiselta tai mahdollisilta ponttien halkeiluilta.

Ensimmäisestä lautarivistä tulisi kaventaa urospontti pois, jotta saadaan säilytettyä elämisvara seinän ja laudan välillä (noin 8 mm). Jatkospalojen on oltava vähintään 300 mm.

Läpivientien kohdalla muistetaan jatkospalojen vähimmäismitta sekä porauksessa tulee huomioida, että reikä on n. 20 mm suurempi kuin läpivienti. Reiän kohdalta sahataan 45 ° kulmassa kolmion muotoinen pala pois, jotta saadaan pala asettumaan läpiviennin kohdalle. Kolmion muotoinen pala tulee asentaa liiman avulla taikaisin paikoilleen, kun lauta on asetettu oikeaan kohtaan. Ylipursunut liima pyyhitään pikaisesti pois

Viimeinen lautarivi tulee kaventaa oikeaan kapeuteen, seinän ja laudan välinen elämisvara huomioiden (noin 8 mm). Liikuntasaumot tulee sijoittaa, tiloihin joissa lattian leveys/pituus ylittää 8 m, ovien kohdalle sekä kahden erillisen tilan välille.

Valmis lattiapinta tulee siistiä ja imuroida huolella. NCC:n työnjohdon tarkastuskierroksen jälkeen valmis lattia pinta suojataan kosteutta läpäisevällä suojamateriaalilla. Esimerkkinä suojapahvi tai kovalevy.

NCC:n asennusseloste

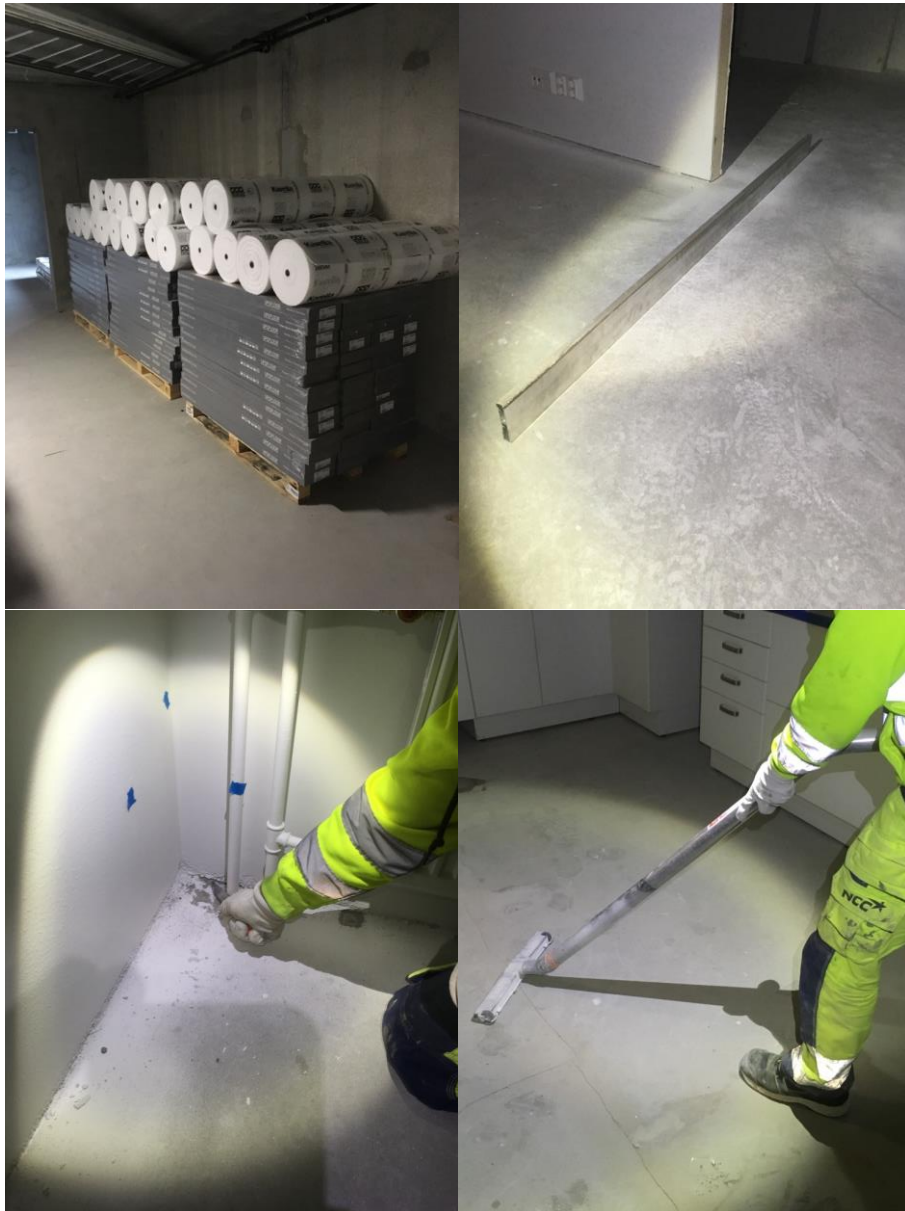
NCC:llä laminaatti- ja parkettiasennukset toteutetaan usein aliurakoitsijoilla. Tällöin laadunohjaus, urakkarajat, mallityö, materiaalit, työn eteneminen, työtavat, työturvallisuus ja työnohjeistus käydään läpi aloituspalaverissa. Aloituspalaveriin osallistuu aliurakoitsijan edustaja(t), vastaava työnjohtaja, työmaainsinööri ja työvaihetta vetävä työnjohtaja.

NCC:n käytäntönä on ollut, että mestanvastaanoton suorittaa laminaatti- tai parkettiurakoitsija. Tällöin aluslattiassa olevat virheet ja puutteet ovat aliurakoitsijan vastuulla ja tarkistettavana. Mikäli aliurakoitsija huomaa puutteita laminaatti- tai parkettipohjissa, tulee hänen ilmoittaa niistä NCC:n työnjohdolle, eikä aloittaa töitä huonosti tehdyille pohjille.

NCC suorittaa malliasunnon- ja osakohteen tarkastuksen liitteen 3 mukaisesti. Kaikille työmaalle toimitetuille materiaaleille, jotka liittyvät laminaatti- ja parkettiasennukseen, on oltava CE-merkintä sekä tilaajan hyväksyntä. Materiaalit toimitetaan sisätiloihin huoneenlämpöön vähintään 5 vuorokautta aikaisemmin (Kuva 14).

Pohjatyöt hoidetaan NCC:n toimesta urakkarajaliitteen mukaisesti. Aloituspalaverissa sovitaan hoitaako laminaatti- tai parkettipohjatyöt aliurakoitsija, vai NCC itse. Joka tapauksessa mestanvastaanoton suorittaa laminaatti- tai parkettiurakoitsija. Mikäli NCC hoitaa pohjatyöt, aloitetaan se tarkastamalla pohjien vaaka-suoruus kahdenmetrinlinjuria hyväksikäyttäen (Kuva 15). Jos pohjissa on painaumuksia, täytetään ne pikatasoitteella esim. Webervetonit 4400. Pohjissa esiintyvät patit hiotaan pois asiaankuuluvalla hiontakalustolla, jotka ovat varustettu imurilla. Kaikki reunat, nurkat ja läpivientien ympäristöt puhdistetaan mahdollisista valuroiskeista (Kuva 16). Lopuksi pohjat imuroidaan huolellisesti, jotta laminaatti- tai parkettiasennukset voidaan aloittaa. (Kuva 17)

NCC:n asennusseloste



Kuva 14. Materiaalien varastointi (Kuvat: Juho Tikanoja).

Kuva 15. Pohjien pinnantasaisuuden tarkastaminen (Kuvat: Juho Tikanoja).

Kuva 16. Nurkkien oikaisu (Kuvat: Juho Tikanoja).

Kuva 17. Pohjien imurointi (Kuvat: Juho Tikanoja).

Pohjatöiden valmistuttua aloitetaan alusmateriaalimattojen levittäminen pohjien päälle (Kuva 18). Alusmateriaali levitetään siten, että se ulottuu reunoihin ja kynnyksien alle. Tämä on tärkeää siksi, että laminaatti ei pitäisi narinaa, myöhemmin halkeaisi pontista tai, että betonista mahdollisesti nouseva kosteus pääsisi tuultumaan. (Kuva 19).

NCC:n asennusseloste

Alusmateriaalissa oleva kosteussulkukalvo avataan ja limitetään toisen maton kanssa, jotta betonista nouseva kosteus ei pääsisi laminaattimateriaaliin aiheuttaen laminaattiin koveruutta tai kuperuutta (Kuva 20).

Alusmateriaalikaistat teipataan toisiinsa, jotta matot eivät liikkuisi pois paikoiltaan asennuksen aikana ja että kosteussulku on riittävän tiivis (Kuva 21). Alusmateriaalimattojen teippaamisella yhteen on suuri merkitys laminaatin kestoon. Jos matot liikkuvat, mattojen väliin voi syntyä rako ja pohjanpinnan tasaisuus ei ole $\pm 2 - 3$ raja-arvon puitteissa. Tämä taas voi myöhemmin aiheuttaa laminaatin pontin pettämisen raon kohdalla.

NCC:n asennusseloste

Kuva 18. Alusmateriaalin levittäminen. (Kuvat: Juho Tikanoja).

Kuva 19. Alusmateriaalin levittäminen kynnyksien alle. (Kuvat: Juho Tikanoja).

Kuva 20. Alusmateriaalin saumojen limittäminen. (Kuvat: Juho Tikanoja).

Kuva 21. Alusmateriaalin saumojen teippaaminen. (Kuvat: Juho Tikanoja).

Laminaatin asennus aloitetaan urosponatin kaventamisella. Tässä tapauksessa urosponattia ei kavennettu, ainoastaan aloituspalan pääty kavennetaan seinän muodon mukaisesti (Kuva 22). Kun vastakkainen seinä on kipsilevyinen, tällöin laminaatti voidaan tuoda melkein kipsilevyn alle ja silti pystytään säilyttämään 8 mm elämisvaran.

NCC:n asennusseloste

Ensimmäiset kaksi riviä asennetaan toisiinsa koko seinän mitalle ja tuodaan tämän jälkeen seinän viereen, missä voidaan tarkastaa laminaatin ja seinän linja. Tällä tavalla saadaan varmistettua, että laminaatti etenee tasaisesti seinää kohti (kuva 23).

Laminaatti asennuksessa käytetään hyväksi edellisten asuntojen ylimääräisiä laminaatti paloja, tällöin pystytään etenemään nopeammin useamman rivin avulla. Laminaatissa huomioidaan, että laudan vähimmäispituus on n. 300 mm sekä laminaattien limitys toiseen riviin on n. 300 mm (Kuva 24)

Viimeinen pala joudutaan usein lyhentämään ja muotoilemaan päätyseinän mukaisesti. Viimeisessä palassa huomioidaan, että se on vähintään 300 mm pitkä (Kuva 25).

NCC:n asennusseloste

- Kuva 22. Aloituspalan kaventaminen. (Kuvat: Juho Tikanoja).
Kuva 23. Laminaattirivien yhdistäminen. (Kuvat: Juho Tikanoja).
Kuva 24. Eteneminen porrastaen. (Kuvat: Juho Tikanoja).
Kuva 25. Lopetuspalan kaventaminen. (Kuvat: Juho Tikanoja).

Läpivientien, kuten patteriputkistojen kohdalla laminaattiin merkitään putkien paikka uros- ja naaraspontin kohdalle (Kuva 26). Tämän jälkeen porataan reiät ja asennetaan laminaatti paikoilleen (Kuva 27)

Viimeinen rivi merkitään ja kavennetaan toista lautaa hyödyntäen (Kuva 28). Kavennuksen jälkeen lauta napautetaan paikoilleen laminaatti- ja parkettilyömäpalikkaa hyödyntäen. (Kuva 29)

NCC:n asennusseloste



Kuva 26. Läpivientien merkitseminen laminaattiin. (Kuvat: Juho Tikanoja).

Kuva 27. Valmis läpivienti kohta. (Kuvat: Juho Tikanoja).

Kuva 28. Viimeisen rivin kaventaminen. (Kuvat: Juho Tikanoja).

Kuva 29. Viimeisen rivin paikalleen napauttaminen. (Kuvat: Juho Tikanoja).

Valmis lattia on siistin näköinen ja siinä on yhtenäinen kuvio eikä laminaatinpinta hammasta (kuva 30). Laminaattilattiassa jossa huonetilan jänneväli on yli 8 m on myös huomioitu elämisvara (Kuva 31).

NCC:n asennusseloste

Lattian valmistuttua NCC:n työnjohto tarkastaa lattian ja mikäli lattiassa ei esiinny puutteita, työnjohto antaa luvan laminaattilattian suojaukseen. Lattia suojataan usein suojapahvilla, sillä se päästää paremmin kosteutta läpi kuin muovipohjaiset suojapeitteet (Kuva 32).

Jos huoneisto sijaitsee sellaisessa kohdassa, jossa on erittäin paljon kulkua, on lattia suojattava paremmin. Kyseisessä kohteessa käytettiin paksumpaa suojapahvia alla olevan pahvin päällä (Kuva 33).



NCC:n asennusseloste

- Kuva 30. Valmis lattiapinta. (Kuvat: Juho Tikanoja).
Kuva 31. Liikuntasaumojen työstäminen pitkille käytäville. (Kuvat: Juho Tikanoja).
Kuva 32. Valmiin lattian suojaus. (Kuvat: Juho Tikanoja).
Kuva 33. Valmiin lattian lisäsuojaus. (Kuvat: Juho Tikanoja).

Osakohteen tarkastuslista

Perkkaantie As.Oy Espoon EA

Työ 13131
NCC Suomi Oy

Laatutarkastus 284

C, 3.krs, C96
05.12.2017, Viikko 49



Pvm.	Työvaihe / Tarkastus	Alue	
05.12.2017	5642 Parketti- ja laminaattipäällysteet / Osakohteen tarkastus	C, 3.krs, C96	HA

Hyväksyjät	Osallistajat
	Heinrich Aruste

Tila	Kuvaus
✓	1. Lattian ja seinän rajat on puhdistetty huolellisesti ja lattialla ei ole pölyä tai roskaa
✓	2. Alustan tasaisuus täyttää taulukon T3 vaatimukset, eikä alustassa ole monttuja tai patteja 05.12.17 14:12 Heinrich Aruste: ✓ Hyväksytty
✓	3. Alustan on kuiva: suhteellinen kosteus RH on materiaalitointajan vaatimusten mukainen (yleisesti < 85% 6 cm syvyydessä ja < 75% 1-3 cm syvyydessä) 05.12.17 14:12 Heinrich Aruste: ✓ Hyväksytty
✓	4. Parketin liikutasaumat on mietitty ennen asennusta valmistajan ohjeiden mukaan ja kalusteiden alle asennettavat kohdat on selvitetty 05.12.17 14:12 Heinrich Aruste: ✓ Hyväksytty
✓	5. Parketin asennussuunta on suunnittelun mukainen ja kohteessa on oikea tuote 05.12.17 14:12 Heinrich Aruste: ✓ Hyväksytty
✓	6. Alusmateriaali on limitetty ja teipattu valmistajan ohjeiden mukaisesti 05.12.17 14:12 Heinrich Aruste: ✓ Hyväksytty
✓	7. Liikutasaumat ja raot seinän vieressä ovat 8-10 mm tai 1,5 mm/m, pontit on poistettu seinien vierestä 05.12.17 14:12 Heinrich Aruste: ✓ Hyväksytty
✓	8. Parketin pinnassa ei ole naarmuja, kolhuja, irronneita pintasäleitä tai värivikoja 05.12.17 14:12 Heinrich Aruste: ✓ Hyväksytty
✓	9. Valmis parketti täyttää taulukon T5 tasaisuusvaatimukset 05.12.17 14:12 Heinrich Aruste: ✓ Hyväksytty
✓	10. Parketin hammastus ja rakojen leveys täyttävät taulukon T5 vaatimukset 05.12.17 14:13 Heinrich Aruste: ✓ Hyväksytty
✓	11. Parketti ei narise häiritsevästi 05.12.17 14:12 Heinrich Aruste: ✓ Hyväksytty
✓	12. Parketti on suojattu kauttaaltaan pähvillä ja kulkuteillä kovalevyllä. Pähvi on teipattu irti seinistä listoitustöiden mahdollistamiseksi 05.12.17 14:12 Heinrich Aruste: ✓ Hyväksytty
✓	13. Työkohde on siivottu kaikista työstä aiheutuneista jätteistä 05.12.17 14:12 Heinrich Aruste: ✓ Hyväksytty